Google

This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Google

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3433 06907129 2

Kunst-
3-VA

Kunst- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben

von dem

polytechnischen Verein für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang

oder

des Kunst- und Gewerbe-Blattes

Sieben- und zwanzigster Band.

Mit 13 lithographirten Blättern.

NEW-YORK LIBRARY

Redigirt

durch

Dr. Kaj. G. Kaiser.

München, 1849.

Zu haben in München bei dem Vereine und in der E. A. Fleischmann'schen Buchhandlung, dann durch alle kgl. Postbehörden und bei C. Trautwein in Berlin.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

T.

U.

V.

W.

X.

Z.

Nachweis zu den Zeichnungen.

Blatt I.

Blatt II.

Blatt III.

Blatt IV.

Blatt V.

Blatt VI.

Blatt VII.

Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern

für das Jahr 1849.

A.

B.

C.

D.

E.

H.

J.

K.

L.

N.

O.

Privilegien wurden verlängert: von

Privilegien, darauf haben verzichtet:

R.

S.

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

im Monate Januar 1849.

R.

S.

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

im Monate Januar 1849.

Seine Majestät

König Maximilian II.

Mitglieder des Königlichen Hauses.

Seine Königliche Hoheit, **Luitpold**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Adalbert**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Carl Theodor**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog in Bayern.

Seine Kaiserliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog von Leuchtenberg, Fürst von Eichstädt.

A. In München wohnende Mitglieder.

Die mit * bezeichneten sind Mitglieder im Central-Verwaltungs-Ausschusse des Vereins.

Adam, Sigmund, regul. Chorherr.

* Alexander, Dr. Heinrich, Ministerial-Referent, k. Professor an der polytechnischen Schule und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule.

Arco, Ludwig Graf von, kgl. Kämmerer, Obersthofmeister und Reichsrath.

Arco-Valley, Max Graf von, königl Kämmerer, erblicher Reichsrath.

Aschengren, Chr. Frdr., Kupferschmidmeister.

Aufleger, Joseph, Steinmetzmeister und Graveur.

Aufschläger, Jos., Dr. med. und Realitätenbesitzer.

Ban[illegible], [illegible], Buchhalter.

Barthelmes, S., Handschuhfabrikant.

Bauer, Dr. Jak, I. rechtskundiger Bürgermeister.

Bauernfeind, Karl Max, Lehrer an der kgl. polytechnischen Schule.

Beer, Xaver, Buchbinder.

Beil, Adolph, Mechanikus.

Beilhack, Joh. Gg., Vorarbeiter in der Ritter von Maffei'schen Maschinenfabrik.

* Beisler, Herm. v., k. Staatsminister des Innern, Exc.

Beisler, Hermann von, Candidat der Rechte an hiesiger Universität.

Benning, Wilhelm von, kgl. Ministerialrath und Generalsekretär im Staatsministerium des Innern.

Berchem-Haimhausen, Cajetan Graf v., k. Kämmerer und böhmischer Landstand.

Berüff, Karl von, Apotheker.

Berwein, Michael, kgl. Hofbrunnenwart.

* Beyer, Karl von, k. Ministerial-Direktor.

Beyschlag, Frdr., k. Oberbaurath.

Beyschlag, Karl, Techniker.

Biber, Alois, k. Hof-Pianoforte-Fabrikant.

* Biechl, Jos., Controleur bei der städtischen Sparkasse

Bir, Joseph, Mechanikus.

Blösner, Jakob, Schneidermeister.

* Böhm, Theobald, k. Hofmusikus.

Brey, Gg., Bierbrauer und Gemeindebevollmächtigter.

Buchner, Dr. Andr., k. Hofrath und Universitätsprofessor.

* Buchner, Dr. Ludw. And., jun., k. Universitätsprofessor.

Buchner, Anton, Chemiker

Buchner, Friedrich, Kaufmann.

[illegible], Joh. Nep. v., k. Oberappellationsgerichtsrath.

Daxenberger, Dr., k. Ministerialrath.

Daxenberger, Joseph, Kupferschmied und Gemeinde-Bevollmächtigter.

D[illegible], Karl, [illegible]meister.

Diß, Philipp, Kaufmann und Wechselgerichts-Assessor.

Ditterich, Dr. Ludwig, praktischer Arzt.

Dreyer, Aug., Besitzer der chemisch-pharmaceutischen Utensilien-Handlung.

Ebenböck, Paul, Lebzelter.

Edel, Anton, jun., Drechslermeister.

Eichthal, Karl Frhr. v., kgl. bayer. Kammerjunker x.

Eichthal, Simon, Frhr. von, k. griech. Staatsrath x.

Einmannsperger, Joseph, Lederhändler.

Ertl, Traugott, Mechanikus.

Escherich, Theodor, Etuisfabrikant.

* Exter, Karl, k. Assessor bei der General-Verwaltung der Eisenbahnen.

Flo[illegible], Ludwig, Bierbrauer.

Floßmann, Simpert, Bierbrauer.

Franz, Gg., k. Hofbuchhändler und Buchdrucker.

Fraunhofen, Karl Aug. Freiherr v., k. Kämmerer.

Fröhlich, Ernst, Apotheker.

* Fuchs, Dr Joh. Nep, k. Oberberg- und Salinenrath, Akademiker und Universitäts-Professor.

Genz, Karl, Tischlermeister.

Gerzabeck, Johann, Mechanikus und Hausmeister der k. Akademie der Wissenschaften.

Giulini, Louis, Kaufmann.
* Glink, Leonhard, Tischlermeister.
Gmelch, Franz, Sattler.
Godin, Leonh. Frhr. v., k. Regierungs-Präsident.
Göhl, Gottlieb von, Inspektor in dem von Ertel'schen mathematischen Institute.
Grainger, Walther Frhr. v., k. bayer. Kämmerer, Major à la suite.
Greiner, Adam, Mechaniker.
Grundler, Ludwig, k. Münzscheider.
Gsellhofer, Anton, Kunst- und Schönfärber.
Gumppenberg-Pöttmes, Adolph Freiherr von, k. bayer. Kämmerer und erblicher Reichsrath.
Hänle, L., Fabrikbesitzer.
Härtl, Vincenz, Handlungsbuchhalter.
* Haindl, Franz Xav., k. Münz-Wardein.
* Haindl, Seb., königl. Professor an der polytechnischen Schule.
Hannes, Franz Xav., Cassier des städtischen Pfand- und Leihhauses.
Harold, Jak. Ludw. Frhr. v., k. geh Rath.
Hasenzy, Peter, Graveur bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank.
Haug, Hofglaser.
Heigl, Joseph, Posamentier.
Heinz, Karl Fried., kgl. Staatsminister der Justiz, Exc.
Hellauer, Raimund, Optiker.
Hemmer, Max, rechtskundiger Magistratsrath.
Hermann, Dr. Ferd. Bened. Wilh. von, k. Ministerialrath und Universitäts-Professor 2c.
Herrle, Jakob, Tapezierer
Hierl, Joseph, Bierbrauer.
Hirsch, Joseph von, k. Hofbanquieur und k. württembergischer Consul.
Hirschnagl, Mich., Bierbrauer.
Hochwind, Kunst- und Schreibmaterialienhändler.
Hoeß, k. Hofbrunnenmeister.
Hoeß, Franz, Maschinen-Aufseher.
Hofstetten, Ant. Friedr. v., k. quiesc. Appellations-Gerichtsrath.
Huber, Anton, Müller.
Hürner, Jos., Silberarbeiter.
Johannes, Stanislaus, Lehrer an der kgl. Kreis Landwirthschafts- und Gewerbschule.
* Kaiser, Dr. Caj. Gg., k. Professor der Universität u. der polytechnischen Schule, Mitglied des Medicinal-Ausschusses für Oberbayern.
Kaiser Max Jos., k. Oberzoll-Inspektor.
Kaltenecker, Jak., Siebmacher und Gitterstricker.
Kellertshofen, Anton, Kupferschmiedmeister.
Kester, Fr., Inspektor der Freiherrlich von Eichthal-schen Lederfabrik.
Keyhl, Joseph, Juwelier und Goldarbeiter.
Klaußner, Ferd., Kaufmann und Gemeinde-Bevollmächtigter.
* Klaußner, Ignaz, rechtskundiger Magistratsrath.
Klein, Friedr., Essig-, Weingeist- und Liqueurfabrikant.
Klenze, Leo von, k Kämmerer, wirkl. geh. Rath und Vorstand der k. Hofbau-Intendanz 2c. 2c.
Klumpp, Karl, k. Kreisbau-Inspektor.
Knorr, Ludw., Kaufmann und Wechselgerichtsassessor.
Kobell, Dr. Fr. v., k Universitätsprof. und Akademiker.
Koch, Dr Ludwig, k. Hofmedicus und Medicinalassessor.
Kratzeisen, Karl, kgl. Oberst und Commandant des Infanterie-Regimentes Kronprinz.
Kölbl, Alois, Schlossermeister.
Kreitmayer, Johann, Stadtbrunnenmeister.
Kotz, Joseph, Taschnermeister.
* Krötz, Emanuel, Lehrer an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule.
Kron, Isidor, k. Hofparfumeur.
Kuhn, Carl, k. Professor der höhern Mathematik und Physik im kgl. Cadeten-Corps und Mitglied der physik. Gesellschaft in Berlin.
Lachmayr, Michael, I. Sekretär beim Magistrate der k. Haupt- und Residenzstadt München.
Laiß, Karl Gottlob, Riemermeister.
Lattner, Joh. Nep., Handelsmann.
Lechner, Alois, Kaufmann.
* Leibl, Sebastian, Hofhafnermeister.

Löcherer, Alois, Pharmaceut.
Lunglmayr, Benno, Weinhändler und Magistratsrath.
Lutz, Adalbert, Schuhmachermeister.
März, Georg, Optikus und Miteigenthümer des von Utzschneider'schen Instituts.
* Maffei, Jos. Ant. v., k. Wechselgerichts-Assessor und Inhaber mehrerer Fabriken 2c.
Mailinger, v., k. General-Major und Chef des kgl. Gendarmerie-Corps.
Maiß, Joseph, Glasermeister.
Mannhardt, Joseph, Mechanikus.
Mark, Eck., Ciseleurmeister und Hausbesitzer.
Marolt, Anl., Spänglermeister und Lampenfabrikant.
Martin, Ant., Dr. philos. et med., außerordentl. Universitäts-Professor und Direktor der Hebammen-Schule.
Marr, Angelo, Bankier und k. Hofjuwelier.
Marx, Arnold, Apotheker.
Maurer, Jordan, Maurermeister.
Max, Alexander, bürgerl. Bronce- und Messingwaaren-Fabrikant.
Mayer, Joseph, k. Inspektor des Instituts für krüppelhafte Kinder.
Medicus, Dr. Ludw. Wallrad, k. Hofrath und Universitäts-Professor.
Merk, Benedikt, Juwelier.
Mettin, Johann, Hofschlosser.
Mettingh, Karl Freiherr von, kgl. Kämmerer und Forstmeister.
Michel, Kaspar Joseph, Kassier.
Millauer, Georg, Assistent beim k. Münzamte.
Mondschein, Anton, Apotheker.
Montgelas, Max Graf von, k. Kämmerer und erblicher Reichsrath.
Müller, Inspektor in der k. Erzgießerei.
Muffat, städtischer Baurath.
Nagel, Heinrich von, k. q. geh. Registrator.
Negrioli, Ludwig, Großhändler.
Neustätter, Jeremias, Goldarbeiter.
Ney, k. Rath und Advokat.

Niethammer, Julius von, erblicher Reichsrath.
Ott, Max Joseph, k. Hofschlossermeister.
Pasch, Karl, Großhändler.
Pauli, Friedr. Aug. v., k. Oberbaurath und Direktor der Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg.
Pettenkofer, Dr. Franz Xav., kgl. Leibapotheker und Medizinal-Assessor.
Pettenkofer, Dr. Max, k. Universitäts-Professor.
Pfändler, Karl, Privatier.
Pfeuffer, Christian, k. Ministerialrath.
Prändl, Georg, Modelleur.
Pschorr, Georg, Bierbrauer.
Pschorr, Mathias, Bierbrauer.
Rabl, Peter, Hafnermeister.
Recht, Dr. Georg, Lehrer an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule und Privatdocent an der k. Universität.
* Reichenbach, Georg, k. Oberberg- und Salinenrath.
Reifenstuhl, Xaver, Zimmermeister.
Reindl, Dr. Jos., kgl. Universitäts-Professor, Rektor und Prof. an der polytechn. Schule.
Riederer, Ign., Graf Törring-Guttenzell'scher Sekretär.
Riedl, Peter, Tischlermeister.
* Riemerschmid, Anton, Weingeist-, Liqueur- und Essig-Fabrikant.
Riezler, Franz Xav., Kaufmann, Magistratsrath und k. Bankdirektor.
Ruedorfer, Wilhelm von, Privatier.
Ruhwandl, Dr. k. Advokat.
Ruland, Karl, k. Eisenbahnbau-Commissions-Ingenieur.
Rüth, Fr. Anton, Krämer.
Santer, Franz, Gürtlermeister.
* Schafhäutl, Dr. Karl, kgl. Universitäts-Professor und Akademiker.
Schenk, Friedrich v., k. Direktor der General-Bergwerks- und Salinen-Administration.
Schilcher, Alois v., k. Regierungs-Direktor.
Schindler, Anton, kgl. Wechselgerichts-Assessor und Kaufmann.
Schlichtegroll, Antonin v., k. Oberbaurath.

Schloßgärtner, Karl, gräflich Törring-Seefeld'scher Sekretär.
Schmid, Joseph, Hafnermeister.
Schmid, Simon, Uhrmacher.
Schmidt, J. Gabr., Cementfabrikant.
* Schmitz, Christoph, k. Oberberg- und Salinenrath.
Schneider, Joseph, Kaufmann.
* Schnetter, Joh. Kasp., Gemeinde-Bevollmächtigter.
Schnetter, Max Jos. jun., Fabrikant chir. Instrumente.
Schöllhorn, Jos., Juwelier und Goldarbeiter.
* Schörg, Franz, jun., Schlossermeister.
Schörg, Karl, Schlossermeister.
Schöttl, Jakob, Bierbrauer.
Schreiner, Franz, Wattfabrikant.
* Schreiner, L., Fabrikant von Baumwollen- und Halbseidenwaaren.
Schremmel, J. Bapt., k. Rechnungs-Commissär.
Schuh, Joh. Andreas, Strumpfwirker.
Schwaiger, Alois, Kaufmann und Magistratsrath.
Schwaiger, Xav., Hofseiler.
Schwanthaler, Xaver, Bildhauer.
Schwarzenbach, Joseph, Bäckermeister.
Sedelmaier, Andreas, Feilenhauer.
*Sedlmair, Gabriel, Bierbrauer.
Sedlmair, Joseph, Bierbrauer.
Seidl, Anton, Bäckermeister.
Seitz, Joseph, Kupferschmiedmeister.
Seitz, Michael, Essigfabrikant.
Sendtner, Michael, Bankbeamter.
Siegle, Heinrich, Farbenfabrikant.
Soyter, Andreas, Melber.
Speck, Friedrich, Oberstlieutenant im kgl. Artillerie-Regiment Prinz Luitpold.
Stauttner, Dr. J. B., k. Ministerial-Sekretär.
*Steinheil, Dr. Karl, k. Akademiker und Conservator der mathematisch-physikalischen Sammlung des Staates.
Steinsdorf, Kasp. v., II. rechtskund. Bürgermeister.
Stephani, Wilhelm, Lehrer an der Handwerks-Feiertagsschule.
Stichaner, Joseph von, k. Staatsrath, Exc.
Stießberger, Fr. X., Kaufmann.
Stirner, Martin, Assistent bei dem k. Hauptzollamte.
*Stölzl, Joh. Barth., k. Oberberg- und Salinenrath.
Stölzl, Karl, Registraturgehilfe der k. General-Bergwerks- und Salinenadministration.
Stollnreuther, Ignaz, Metalldrucker.
Stollnreuther, Karl, Mechaniker.
Strauß, Friedr. Frhr. v., k. Staatsrath.
Streicher, Sebastian, Lederfabrikant.
Strobelberger, Johann, Schwertfeger.
Stürmer, Franz, k. Bergmeister.
Sutner, Joh. Nep. von, k. Ministerialrath und Vorstand der Staatsschuldentilgungs-Commission.
Thon-Dittmer, Freiherr v., k. Staatsrath.
Thorr, Joseph, Inspektor des städtischen allgemeinen Krankenhauses.
Trothe, Heinrich, Fabrikbesitzer.
Ullein, Joh. Bapt., Drechsler.
Ullmann, L., Kerzenfabrikant.
Ungerer, Friedrich, Mechanikus.
Verein der Kirschner.
Vesper, Jos. Benno, Messerschmied.
Vogel, Dr. A., k. Hofrath, Akademiker und Universitäts-Professor.
Vogel, Dr. August, kgl. Universitätsprofessor und Adjunkt im chemischem Laboratorium der k. Akademie der Wissenschaften &c. &c.
Vogel, Karl v., auf Ascholding, k. griechischer Consul, Guts- und Fabrikbesitzer.
*Voit, August, k. Oberbaurath.
Volz, Ludw. Fr. Ritter v., k. Staatsrath.
Wagner, Anton, b. Maler.
Wagner, Fr. Mich. v., k. General-Bergwerks- und Salinen-Administrator.
Wallerstein, Karl, Fürst zu Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein, Durchl.
Wallerstein, Oettingen-, Ludwig Fürst, kgl. Kronobersthofmeister, erblicher Reichsrath und Staatsrath.

Weber, Wilhelm, k. Ministerialrath und Generalsekretär im Staatsministerium des Handels ꝛc.

Wegmair, Alois, Privatier.

Weigerleithner, Rep., Glasermeister.

Weinkauf, Friedrich, k. Hofgärtner.

* Weishaupt, Karl, Hofsilberarbeiter.

Weishaupt, Max, Silberarbeiter.

Welsch, Joh. Bapt., k. Oberappellationsgerichtsrath.

Wendleder, Anton, Spenglermeister.

Wengert, Glaser und Glashändler.

Wepfer, Joseph, k. Forstrath.

Wickert, Joseph, Fabrikant chirurg. Instrumente.

Widmann, Gg., k. General-Zolladministrationsassessor.

Widnmann, L., Stadtapotheker und Magistratsrath.

* Wiedermann, J., Schlossermeister und Maschinist.

Wöstermeier, Joseph, Silberarbeiter.

Zeller, C. Fr., Kaufmann.

*Zeller, Leonhard, k. Artillerie-Hauptmann bei der k. Zeughaus-Hauptdirektion.

Zentner, k. b. Kammerjunker und Oberlieutenant.

Zetler, Xaver, Bäckermeister.

Zimmermann, Franz, Orgelbauer.

Zötl, Joseph, Buchbinder.

Zollner, Simon, Müller.

Zwierlein, Ludwig, k. General-Zoll-Administrations-Rath.

B. Auswärtige Mitglieder.

Adam, Nikolaus, Fabrikant chemischer Produkte am Rennweg bei Nürnberg.

Allioli, Alois, k. Landrichter in Garmisch.

Armansperg, Ludw. Graf v., k. Kämmerer, Reichsrath in Egg bei Deggendorf.

Auracher, Georg, k. Landrichter in Haag.

Baader, Mich., Geschäftsführer im Wöhrle'schen optischen Institut in Kohlgrub bei Murnau.

Bader, Richard, Posamentirer in Bamberg.

Bart, Heinr., Bierbrauer u. Gutsbesitzer in Dürkheim.

Bauch, Georg, Brauereibesitzer in Würzburg.

Baur, Jakob, fürstl. Oettingischer Stadt- und Herrschaftsrichter in Oettingen.

Beckh, Georg, Adam, Drahtfabrik-Eigenthümer in Nürnberg.

Beilhack, Anton, k. Werkmeister beim Berg- und Hüttenamt in Sonthofen.

Bergmann, Franz v Paula, k. Bergmeister in Bergen.

Bernatz, Matthäus, k. Regierungs- und Kreisbaurath in Landshut.

Bernheim, Dr. Heinr. Professor in Chur.

Bertele, Karl August, königl. Salinen-Inspektor in Berchtesgaden.

Berthold, Joh. Mich., Lebzelter und Magistratsrath in Ingolstadt.

Biebel, Johann, k. Rechnungs-Commissär und Bergwerks-Inhaber in Garmisch.

Bohonowsky, Dr. Joseph, k. quiesc. Regierungsrath in Würzburg.

Borngässer et Fromann, Beinschwarzfabrikanten in Oggersheim.

Bullinger, Alois, Kaufmann in Christgarten.

Butler-Haimhausen, Theobald Graf v., k. Kämmerer und Gutsbesitzer.

Closter, Florian, k. Pfarrer in Emskirchen.

Closen, Karl Ferd. Frhr. v., k. Kämmerer und Gutsbesitzer in Gern.

Cramer, Albert Joseph, Fabrikant in Nürnberg.

Dannheimer, Tobias, Buchdrucker und Buchhändler in Kempten.

Deiglmair, August, Bierbrauer in der Vorstadt Au.

Dessauer, A., Kaufmann und Fabrik. in Aschaffenburg.

Deuringer, Joseph, Bierbrauer und Oekonom in Geisenfeld.
Dingler, Christ., Mechanikus in Zweibrücken.
Doblinger, Ad., k. Salinen-Inspektor in Rosenheim.
Dobmayr, Karl Maurermeister in Kelheim.
Dobmeyer, Michael, Bezirks-Ingenieur in Ingolstadt.
Dörnberg, Ernst Freiherr von, k. b. Kämmerer in Regensburg.
Eimann, Bürgermeister in Frankenstein.
Eisenhart, Jos., Kistlermeister in Eichstädt.
Elterlein, Adolph von, herzogl. Leuchtenbergischer Bergmeister in Obereichstädt.
Faber, Joh. Georg Eberhardt, k. Stadtkommissär und Bankdirektor in Nürnberg.
Feigele, Clemens, k. Betriebs-Ingenieur in Bamberg.
Ferchl, Franz, gewerkschäftl. Hüttenamtskassier in Hammerau.
Fikentscher, Friedr. Joseph, Gutsbesitzer und Chemiker in Buchhof bei Straubing.
Fikentscher, Friedr. Christ., Fabrikinhaber in Redwitz.
Fischer, Dr. A. v., königl. Regierungs-Präsident in Augsburg.
Flamm, P., Direktor der Freiherr von Eichthal'schen Glasfabrik in Nantesbuch bei Benediktbeuern.
Flor, Friedrich, Mechanikus in Augsburg.
Folz, Gabriel, k. Baukondukteur in Aschaffenburg.
Forster, Karl, Cattun-Manufaktur-Besitzer und Magistratsrath in Augsburg.
Fugger-Glött, Leop. Graf v., k. Kämmerer und Regierungs-Präsident in Würzburg.
Fürnrohr, Dr. August Em., k. Lyceal-Professor und Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule zu Regensburg.
Gaigel, Seb., Privatier in Regensburg.
Gemeiner, Heinr., Blechfabrik-Inhaber in Laufach.
Gerstner, Joseph, k. Landrichter und Stadtkommissär in Ingolstadt.
Gewerbeverein der k. Stadt Aschaffenburg.
Gewerbeverein der Stadt Magdeburg.
Gewerbeverein in Passau.
Gierer, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.
Gigl, Ant., Graf Preysing'scher Herrschaftsrichter in Prien.
Glas, Kasimir, Dr. med., in Grünstadt.
Grauvogel, Xaver v., k. Straßen- und Wasserbau-Inspektor in Augsburg.
Grauvogl, Max Joseph von, k. Oberaufschläger in Augsburg.
Grosch, Franz Bernh., k. Landrichter in Freising.
Grünaug, J., Streck- u. Puddlingfrischmeister in Bergen.
Guiot du Ponteil, Heinr. Graf v., k. Kämmerer und General-Major in Würzburg.
Haag, Andreas, Zimmermeister in Kaufbeuern.
Haas, Rich., Subrektor und Professor der Lateinschule in Kaiserslautern.
Häcker, Karl, k. Salinen-Inspektor in Traunstein.
Hagen, Erhard von Hagenfels, I. rechtsk. Bürgergermeister in Bayreuth.
Hailer, Flor., k. Bergmeister in Berchtesgaden.
Haindl, Franz, k. Salinen-Baubeamter in Berchtesgaden.
Haller, Joh. Bapt., Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger in Berchtesgaden.
Hartmann, Max, k. Baurath in Nürnberg.
Herberger, Eduard, Dr., k. Universitäts-Professor in Würzburg.
Herder, Emil Gottfr. v., k. quiesc. Regierungs- und Kreisforstrath in Erlangen.
Heumann, Christ. Karl, Bürgermeister in Bayreuth.
Hirschberger, Joseph, gräflich Preysing'scher Patrimonialrichter in Kronwinkl bei Landshut.
Höchstetter, Jos., Apotheker und Magistratsrath in Eggenfelden.
Höschel, Johann, Mechanikus in Augsburg.
Hohe, Gust., k. Regierungsdirektor in Regensburg.
Hornstein, Karl, k. Lehrer der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule in Passau.
Horst, Michael, Rektor der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule in Passau.
Huber, Georg, k. Bergmeister in Königshütte.
Huber, Michael, Farbenfabrikant in Haidhausen.

Huber, Simon, k. Salinen-Baumaterial-Verwalter in Rosenheim.

Hurt, Friedrich Karl, Graf Fugger'scher Herrschaftsrichter in Augsburg.

Husemann, Ludwig, k. Prof. in Würzburg.

Hußel, Friedrich v., k. Regierungs- und Consistorial-Direktor in Baireuth.

Huther, k. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule in Regensburg.

Islinger, Joseph, Bierbrauer in Regensburg.

Kandel, Gemeinde im Kanton gleichen Namens, Pfalz.

Karlinger, Joseph, Handelsmann in Miesbach.

Kastner, Karl Wilh., Dr., k. Hofrath und Universitäts-Professor in Erlangen.

Kieser, H., Herzogl. Leuchtenberg'scher Bergmeister in Oberreichstädt.

Kinkelin, Georg Friedr., Landarzt in Lindau.

Kirchbauer, Alois v., k. Rentbeamter in Kelheim.

Kittel, Dr., k. Lycealprofessor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbschule in Aschaffenburg.

Knorr, Jos., k. Salinen-Inspektor in Kissingen.

Koch, D., Bleistift-Fabrikant in Regensburg.

Köhle, Aug., Dr., k. preuß. Finanzrath in Leinertshof.

Köhler, Hermann, Inspektor der kgl. Eisenbahnbau-Direktion in Augsburg.

König und Bauer, Maschinen-Fabrikbesitzer in Oberzell bei Würzburg.

Köppel, Joh., Kupferschmied in der Vorstadt Au.

Kolb, Soph., Kaufmann und Fabrikant in Bayreuth.

Krämmer, Hüttenwerksbesitzer in St. Ingbert.

Krafft, Alexander, Regierungs- und Kreisbaurath in Bayreuth.

Kraus, Joh., Kunstmüller in Schwaig bei Erding.

Die Stadt Kusel für die lateinische Schule daselbst.

Lammers, Ferdinand, I. rechtskundiger Bürgermeister in Erlangen.

Landgrebe, Sigmund, Apotheker in Erding.

Lang, Gebrüder, Tuchfabrikanten in Zweibrücken.

Lederer, Georg, Bierbrauer in Nürnberg.

Leo, Franz, Dr., Rektor der kgl. polytechnischen und Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule in Augsburg.

Ley, Johann, fürstl. Thurn- und Taxischer Herrschaftsrichter in Sulzheim.

Lichtenstern, Karl Fr. Freiherr v., kgl. Landrichter, Gutsbesitzer in Neustadt.

Liebherr, Benedikt, Mechanikus und Tuchfabrikant in Landshut.

Liederer von Liederskron, Dr., Vorstand einer männlichen Erziehungsanstalt und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbschule in Erlangen.

Lindner, Joseph, k. Hüttenmeister in Weierhammer.

Lippott, Karl, Mechanikus in Gmund.

Lombardino, Karl, städtischer Bauschaffner in Germersheim.

Mack, Math., Apotheker u. Bürgermeister in Reichenhall.

Magistrat in Kötzting.

Magistrat in Lindau.

Maier, Karl Andrä, Dr., k. Advokat in Vilsbiburg.

Maller, Joh. Nep., Uhrmacher in Ingolstadt.

Mandelbaum, Jak., Privilegiums-Besitzer in Schopfloch.

Manhart, Gg., Krämer in Siegsdorf bei Traunstein.

Martini, Clemens, Inhaber einer Bleich- und Appreturanstalt in Haunstetten.

Martius, Theodor, Dr., Univ.-Professor in Erlangen.

Mayer, Georg, Badbesitzer in Adelholzen.

Mayer, Christoph, k. Landrichter in Nürnberg.

Menz, Karl von, k. I. Appellationsgerichts-Direktor in Neuburg a./D.

Merkel, Friedr., Papierfabrikant in Nürnberg.

Moser, Alexander, rechtskundiger Stadtschreiber in der Vorstadt Au.

Müller, Daniel Ernst, Dr., k. Forstmeister und Besitzer einer Steingutfabrik in Damm.

Müller, Franz, k. Eisenbahnbau-Sektions-Ingenieur in Hain bei Aschaffenburg.

Mündler, D. P., k. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbschule in Kempten.

Nadler, Joseph, k. Regierungs- und Kreis-Baurath in Regensburg.

Winkler, Johann, Bürgermeister und Zimmermeister in Wasserburg.
Wispauer, Jos., Weinwirth u. Kaufmann in Traunstein.
Witt, Fr. S., Apotheker in der Vorstadt Au.
Wöhrnitz, Mathias, k. Stadtkommissär in Erlangen.
Wrede, Karl Fürst v., erblicher Reichsrath und k. b. Staatsrath im außerord. Dienste, in Ellingen, Durchl.
Zannecker, Georg, Färber und Bürgermeister in Eggenfelden.
Zötl, Anton, bürg. Buchbindermeister in Straubing.
Zorn, Gabr., Kunst- und Schönfärber in Augsburg.
Zu-Rhein, Friedr. Freiherr v., k. Kämmerer, Reichsrath und Regierungs-Präsident in Regensburg, Exc.

C. Ehrenmitglieder.

Baumgartner, Andreas, k. k. Hofrath und Tabakfabrikendirektor in Wien.
Beuth, k. preuß. Staatsrath und Direktor der Abtheilung für Handel, Gewerbe- und Bauwesen im Finanzministerium in Berlin.
Burg, Adam, k. k. österr. Regierungsrath und Professor an dem k. k. polytechnischen Institute in Wien.
Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter rc. in Petersburg.
Eckhard, großh. hess. Staats-Minister in Darmstadt.
Eytelwein, J. A. sen., k. preuß. Geh. Oberfinanzrath in Berlin.
Förster, Ch. Friedr. Ludwig, Architekt in Wien.
Fournet, M. J., professeur à la faculté des sciences de Lyon.
Gebel, pens. k. preuß. Regierungsdirektor in Schlesien.
Gille, Thomas Esq., Herausgeber des Technical-Repository in London.
Hammerschmid, Karl E., Dr. der Rechte, Mitglied der juridischen Fakultät, der k. k. landwirthschaftlichen Gesellschaft in Wien.
Heun, Ritter v., k. preuß. geh. Rath in Berlin.
Jenz, Dr. und Prof. an der k. k. Universität in Wilna.
Krigar, k. preuß. Oberbergrath in Berlin.
Kuczuran, Georg von, phil. med. et chir. Doct., Direktor der Hospitäler der Moldau und Primärarzt rc.
Leinfelder, Tuchfabrikant in Eupen.
Miesbach, Alois, Herrschaftsbesitzer zu Inzersdorf und Gewerke in Wien.
Poppe, Dr. J. G. M., k. württembergischer Hofrath und Professor in Tübingen.
Prechtl, Dr. Johann Jos., k. k. Regierungsrath und Direktor des politechnischen Institutes in Wien.
Reuter, Dr. k. k. Regierungsrath, Professor und Conservator des k. Produkten-Cabinets in Wien.
Schätzler, Adolph v., k. b. Consul in London.
Schmid, Anton, Hofsekretär bei der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.
Schubarth, Dr. E. L., k. preuß. Prof. rc. in Berlin.
Specz, Ritter v., k. k. ordentl. Professor der Chemie an der Thereslanischen Ritter-Akademie in Wien, Beisitzer der Gerichtstafel der löbl. Nergräder, wie auch jener der Vorfeder Gespannschaft in Ungarn.
Spoerlin, Michael, Fabrikant in Wien.
Ström, Bergwerks-Direktor zu Christiania in Norwegen.
Viebahn, Gg. v., k. preuß. geh. Oberfinanzrath in Berlin.
Wilhelm, Graf von Württemberg, Erlaucht.
Wöhrler, Dr. pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste in Frankfurt.
Württemberg, Graf Wilh. v., Erlaucht, in Stuttgart.
Zentner, v., k. b. Kammerjunker und Oberlieutenant im General-Quartiermeister-Stab.

Schwarze, Gust., Bergwerks-Direktor in Miesbach.
Schwerdtner, Joh. Ant., Porzellanfabrik-Besitzer ꝛc. in Regensburg.
Sölch, Fr. Xav., Knopfmacher in Ingolstadt.
Sollinger, Ign., Gold- und Silberarbeiter in Traunstein.
Späth, Joh. Wilh., Besitzer einer Maschinenfabrik, einer Erzgießerei und einer Kunstmühle in Dutzendteich bei Nürnberg.
Sponfeldner, Mart., k. Bergmeister in Sonthofen.
Stahl, Dr. Wilhelm, k. Universitäts-Professor in Erlangen.
Stegmair, Karl v., Leihhaus-Besitzer in der Vorstadt Au.
Stein, Friedr., Eisenwerksbesitzer in Lohr a. M.
Steinle, Nep., k. Oberlieutenant in Neuburg.
Stengel, Freiherr v., k. Appellationsgerichts-Präsident in Neuburg.
Stenglein, Melchior von, k. Regierungs-Präsident in Bayreuth.
Stiegelmayer, Max Steph., Pfarrer in Thanning.
Stiller, Rob. Alex., Mechanikus in Schweinau bei Nürnberg.
Stobaeus, Karl Albert, k. Rentbeamter in der Vorstadt Au.
Stockinger, Christian, Bierbrauer zum Dominikanerbräu in Regensburg.
Stölzl, Eugen, Kassier bei dem k. Berg- und Hüttenamte in Fichtelberg.
Strässer, Michael, Bierbrauer zu Stadtamhof.
Strauß, Georg Fr., k. Bezirks-Ingenieur in Speyer.
Strebel, Friedrich, k. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbschule in Ansbach.
Streber, Jos. Eberhard von, k. Bergmeister in Bodenwöhr.
Strehler, Ludwig, k. Professor in Straubing.
Streiter, Friedrich, Ingenieur in Kleinheubach.
Tauscher, Franz, Gastwirth und Bierbrauereibesitzer in Lindau.
Taxis, Maximilian Fürst von Thurn und, Kron-Oberstpostmeister, Standesherr ꝛc. in Regensburg.
Trieb, Math., k. Gymnasial-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbschule in Amberg.
Umrath, Christ. Friedr., Fabrikant in Rosenheim.
Ungerland, Karl, Bürgermeister in Windsheim.
Unruh, Jos., ehemaliger rechtskundiger Bürgermeister in Passau.
Vequel, Maximilian Freiherr von, Rittergutsbesitzer von Hohenkammer.
Verein der Brauer und Handelsleute, — der Webermeister, — der Kistler und Dreher, — der Bäcker und Müller, — der Maurer, — Zimmermeister in Aibling.
Verein, technischer, in Landshut.
Vincenti, Andr. v., k. Landrichter in Straubing.
Waitzinger, Aug., Bräuhausbesitzer in Miesbach.
Waldmann, Jak., Artillerie-Oberlieutenant und Inspektor der k. Gewehrfabrik in Amberg.
Wandner, Dr. Joh. Bapt., k. Lyceal-Professor und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerb-Schule in Regensburg.
Weidner, Joseph, Gutsbesitzer in Gerasmühl.
Welden, Karl Freiherr von, k. Kämmerer und Regierungs-Präsident in Ansbach.
Weiß, Joh., Kunstgärtner, Magistrats- und Kirchenrath in Ingolstadt.
Weissenbach, Joh. Mich., Mechanikus in Grönenbach.
Weissenstein, Notthafft Wilh. Freiherr v., auf Friedenfels und Poppenreuth, in Friedenfels.
Welser, Marc. Theodor Freiherr v., Gutsbesitzer in Bellenberg.
Werther, Ludwig, Maschinenmeister in Nürnberg.
Wetzler, Ignaz, Apotheker in Günzburg.
Wieninger, Gottl., Bierbrauer in Vilshofen.
Wieninger, Max, Bierbrauer in Teisendorf.
Windorfer, Joh., Kaufmann und Oekonom in Kötzting.

Winkler, Johann, Bürgermeister und Zimmermeister in Wasserburg.

Wispauer, Jos., Weinwirth u. Kaufmann in Traunstein.

Witt, Fr. S., Apotheker in der Vorstadt Au.

Wöhrnitz, Mathias, k. Stadtkommissär in Erlangen.

Wrede, Karl Fürst v., erblicher Reichsrath und k. b. Staatsrath im außerord. Dienste, in Ellingen, Durchl.

Zannecker, Georg, Färber und Bürgermeister in Eggenfelden.

Zötl, Anton, bürg. Buchbindermeister in Straubing.

Zorn, Gabr., Kunst- und Schönfärber in Augsburg.

Zu-Rhein, Friedr. Freiherr v., k. Kämmerer, Reichsrath und Regierungs-Präsident in Regensburg, Exc.

C. Ehrenmitglieder.

Baumgartner, Andreas, k. k. Hofrath und Tabakfabrikendirektor in Wien.

Beuth, k. preuß. Staatsrath und Direktor der Abtheilung für Handel, Gewerbe- und Bauwesen im Finanzministerium in Berlin.

Burg, Adam, k. k. österr. Regierungsrath und Professor an dem k. k. polytechnischen Institute in Wien.

Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter rc. in Petersburg.

Eckhard, großh. hess. Staats-Minister in Darmstadt.

Eytelwein, J. A. sen., k. preuß. Geh. Oberfinanzrath in Berlin.

Förster, Ch. Friedr. Ludwig, Architekt in Wien.

Fournet, M. J., professeur à la faculté des sciences de Lyon.

Gebel, pens. k. preuß. Regierungsdirektor in Schlesien.

Gille, Thomas Esq., Herausgeber des Technical-Repository in London.

Hammerschmid, Karl E., Dr. der Rechte, Mitglied der juridischen Fakultät, der k. k. landwirthschaftlichen Gesellschaft in Wien.

Heun, Ritter v., k. preuß. geh. Rath in Berlin.

Jenz, Dr. und Prof. an der k. k. Universität in Wilna.

Krigar, k. preuß. Oberbergrath in Berlin.

Kuczuran, Georg von, phil. med. et chir. Doct., Direktor der Hospitäler der Moldau und Primärarzt rc.

Leinfelder, Tuchfabrikant in Eupen.

Miesbach, Alois, Herrschaftsbesitzer zu Inzersdorf und Gewerke in Wien.

Poppe, Dr. J. G. M., k. württembergischer Hofrath und Professor in Tübingen.

Prechtl, Dr. Johann Jos., k. k. Regierungsrath und Direktor des politechnischen Institutes in Wien.

Reuter, Dr. k. k. Regierungsrath, Professor und Conservator des k. Produkten-Cabinets in Wien.

Schäzler, Adolph v., k. b. Consul in London.

Schmid, Anton, Hofsekretär bei der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.

Schubarth, Dr. E. L., k. preuß. Prof. rc. in Berlin.

Specz, Ritter v., k. k. ordentl. Professor der Chemie an der Thereslanischen Ritter-Akademie in Wien, Beisitzer der Gerichtstafel der löbl. Nergräder, wie auch jener der Borfeder Gespannschaft in Ungarn.

Sporlin, Michael, Fabrikant in Wien.

Ström, Bergwerks-Direktor zu Christiania in Norwegen.

Viebahn, Gg. v., k. preuß. geh. Oberfinanzrath in Berlin.

Wilhelm, Graf von Württemberg, Erlaucht.

Wöhrler, Dr. pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste in Frankfurt.

Württemberg, Graf Wilh. v., Erlaucht, in Stuttgart.

Zentner, v., k. b. Kammerjunker und Oberlieutenant im General-Quartiermeister-Stab.

D. Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

a) Von den noch lebenden Gründern des Vereins:

Buchner, Dr. A., k. Hofrath und Universitäts-Professor in München.

Klenze, L. v., k. Geheimerrath ꝛc.

v. Leonhard, k. Geheimerrath in Heidelberg.

Vogel, Dr. Aug., k. Hofr. u. Akademiker in München.

Wismayr, k. Akad. und Oberkirchenrath in München.

Wörnitz, Rath., k. Stadtkommissär in Erlangen.

b) Auswärtige correspondirende:

Cloeter, Fl., k. Pfarrer in Emskirchen.

Closen, Freiherr v., in Bern.

Ebel, Georg, in Würzburg.

Herberger, Dr. Eduard, in Würzburg.

Hohe, Gustav, in Regensburg.

Horn, Franz Philipp, in Würzburg.

Kittel, Dr., in Aschaffenburg.

Lieberer von Liebersktron, Dr., in Erlangen.

Martius, Dr., Theodor, in Erlangen.

Riederer, Dr. Johann, in Freising.

Welden, Karl Freiherr v., k. Kämmerer und Regierungs-Präsident in Ansbach.

E. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

I. Vorstand: Fr. X. Haindl.
II. „ Dr. Schafhäutl.
Conservator: G. Reichenbach.

I. Secretair: Dr. C. G. Kaiser (zugleich I. Redacteur).
II. „ Dr. H. Alexander „ II. „
Cassier: J. Biechl.

Mitglieder.

H. v. Beisler, Exc. K. v. Beyer. Th. Böhm. Dr. A. Buchner jun. K. Exter. Dr. J. N. Fuchs. L. Glink. Seb. Haindl. J. Klaußner. C. Krötz. S. Leibl. J. v. Maffei. F. v. Pauli. A. Riemerschmidt. C. Schmitz. J. G. Schnetter. F. Schörg. L. Schreiner. G. Sebelmair. Dr. Steinheil. J. B. Stölzl. Aug. Voit. K. Weishaupt. Ign. Wiedermann. L. Zeller.

Heft I.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang. Monat Jänner 1849.

Verhandlungen des Vereins.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern hat in den vier Sitzungen, welche derselbe vom 29. November bis 20. December des abgewichenen Jahres abgehalten hat, und in den zwei Sitzungen vom 3. und 10. Jänner l. Jahres hauptsächlich nachfolgende Gegenstände verhandelt und erlediget.

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete sechs Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung, ob dieselben nach §. 44 der allerhöchsten Verordnung über die Gewerbsprivilegien vom 10. Febr. 1842 zur Bekanntmachung geeignet seyen?

2) Dasselbe kgl. Staatsministerium verlangte ein Gutachten über einen dortselbst eingereichten Vorschlag zur Pottaschen-Fabrikation und anderen Erwerbsarten, welches in kürzester Zeit erlediget wurde.

3) Die kgl. Regierung von Oberbayern erholte drei Superarbitria in Privilegien-Streitsachen, und ersuchte um Abordnung einer Commission von Sachverständigen zur Prüfung von glasirten farbigen Dachziegeln, welchem entsprochen wurde.

4) Der Magistrat der k. Haupt- und Residenzstadt München übersendete drei Exemplare von „dem Vortrag über Industrie, Erwerb- und Gewerbwesen im Allgemeinen, dann über das Gewerbewesen in der kgl. Haupt- und Residenzstadt München, erstattet in öffentlicher Magistrats-Sitzung am 9. November 1848 von dem rechtskundigen Magistratsrathe Ign. Klaußner als Referenten“ zur Vereins-Bibliothek. Diese technische Druckschrift wurde um so mehr mit Dank aufgenommen, als sie einen der wichtigsten Theile des organisirten Volkslebens zum Gegenstande hat, und der Hr. Verfasser denselben bei seiner vieljährigen Geschäftserfahrenheit so erschöpfend gründlich und überzeugend behandelt hat, als es von dem Eifer und der Selbstaufopferung, womit er seinem schweren amtlichen Berufe ergeben ist, erwartet werden konnte. Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins fand sich daher verpflichtet, der Behörde, welche die gefällige Uebersendung bewerkstelligte, wie dem Hrn. Verfasser darüber die gebührende Anerkennung und seinen Dank auszudrücken.

5) Der Uhrmacher G. Terzer in München ersuchte um Abordnung einer Commission von Sachverständigen zur Besichtigung einer von ihm nach neuer Construktion verfertigten Thurmuhr, was auch geschehen ist, und worüber dem Bittesteller ein Zeugniß über die Vorzüglichkeit dieses Werkes ausgestellt wurde.

6) Der Mechaniker Joh. Mannhardt dahier legte eine erfahrungsgemäße Darstellung des Zustandes der Thurmuhren auf dem Lande zur Aufnahme in das Vereinsblatt und weiteren Verbreitung vor. Dieselbe wurde in dem letzten Hefte des vorigen Jahrganges dieser Zeitschrift S. 731—743 durch den Druck veröffentlicht, und sodann der kgl. Regierung von Oberbayern unter geeigneter Anempfehlung vorgelegt.

7) Der k. Ministerial-Direktor xc. Hr. Karl v. Beyer, — welcher schon in seiner früheren Stellung als General-Zoll-Administrator dahier vom Jahre 1841 bis zu seiner Ernennung zum kgl. Regierungsdirektor in Würzburg im Jahre 1845 Mitglied des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins gewesen, und hierauf zum Ehren-Ausschuß-Mitgliede gewählt worden war — ist bei der im November vor. Js. an ihn ergangenen Berufung zum Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten wieder als ordentliches frequentirendes Mitglied dem Central-Verwaltungs-Ausschusse beigetreten, was dem Ausschusse eben so sehr zur Ehre als zur Freude gereichte.

8) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. Karl v. Berüff, Apotheker in München.
2) Hr. Ferdinand Klaußner, Kaufmann und Mitglied der Herren Gemeinde-Bevollmächtigten dahier.
3) Hr. Mich. Hirschnagl, Bierbrauer in München.
4) Hr. Karl Ruland, k. Eisenbahn-Bau-Commissions-Ingenieur.
5) Der Gewerbeverein in Passau.
6) Der allgemeine Gewerbeverein mit sechs Filial-Vereinen in München.

9) In der sechs und vierzigsten Sitzung, d. i. der letzten Sitzung des abgewichenen Jahres wurden als Vereinsbeamten für das Jahr 1849 gewählt:

Als Vorstand:

Titl Hr. Fr. X. Haindl, k. Haupt-Münzamts-Wardein xc. xc.

Als stellvertretender Vorstand:

Titl Hr. Dr. Karl Schafhäutl, kgl. Akademiker und Universitäts-Professor xc. xc.

Als Sekretair:

Titl Hr. Dr. C. G. Kaiser, k. Lyceal-Professor xc. xc.

Als stellvertretender Sekretair:

Titl Hr. Dr. Heinr. Alexander, k. Ministerial-Referent, Professor der k. polytechnischen Schule und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerb-Schule xc. xc.

Als Cassier:

Titl Hr. Joseph Biechl, Controleur der städtischen Sparcassa.

Als Conservator:

Titl Hr. Georg Reichenbach, k. Oberberg- und Salinenrath.

Als I. Redacteur:

Titl Hr. Dr. C. G. Kaiser xc. xc.

Als II. Redacteur:

Titl Hr. Dr. Heinr. Alexander xc. xc.

bhandlungen und Aufsätze.

Ueber Holzersparung.

Von

J. Hailer,

k. Bergmeister in Berchtesgaden.

(Mit Zeichnungen auf Blatt I. Fig. 1 — 2.)

möglichst haushälterische Benützung des Brenn- ist in unsern Tagen in jeder Beziehung eine igsten Fragen geworden. Die Anwendung aller n Brennstoff und die mannigfaltigen Vorrich- um mit diesem möglichst hauszuhalten, geben chen Beweis dafür. Nicht nur in den Hütten- für welche der Brennstoff meist eine Lebensfrage , sondern auch in den kleinen Haushaltungen , gezwungen durch die hohen Holzpreise, endlich , dieses kostbare Gut gebührend zu schätzen und chst zu benützen.

Benützung verschiedener Brennstoffe betreffend, mich schon mehrere Jahre mit dem Gedanken t, von der bisher unbenützt gebliebenen Kohl- ch möglichsten Gebrauch in den Haushaltungen n. — Die Benützung der Kohllösche zur Gas- ist in den Hüttenwerken schon lange und man- versucht worden; man ist aber meines Wissens ch nicht zu einem ganz genügenden Resul- mmen. — Als ich im Jahre 1842 die Anwen- Steinkohlenkleins in den belgischen Haushal- h, welche dieses Kohlenklein mittelst eines leh- Bindemittels in Kugeln (boulets) verwandeln, knen und so mit dem größten Vortheil verwen- e ich damals wieder die Idee aufgefaßt, auch sche auf diese Weise zu Gute zu bringen, bin Ausführung erst durch die schlechten Heizvor- n und durch mißgünstige Bureaukratie veran- ben.

Nach einigen Versuchen machte ich die Kohllösche bloß mehr mit Lehmwasser zu einem Taige an, so daß daß ich daraus mit den Händen Kugeln bilden konnte, die im nassen Zustande kaum zusammenhalten, aber so- bald sie nach Verlauf von ein Paar Tagen lufttrocken, auch so fest geworden sind, daß man sie werfen und wohl auch schlagen darf, ehe sie zerbrechen. Die Kugeln werden, wie es gerade geht, mit den Händen gemacht, und damit sie leichter aus den Händen gehen, diese be- netzt, mit Sägspänen überzogen, ja letztere selbst, wenn man derlei sonst nicht besser mehr verwenden kann, in mäßigen Portionen unter den Kohllöschtaig gemengt.

Obwohl ich gesehen, daß diese Löschkugeln in einem gewöhnlichen Schmidfeuer, bei einem etwas starken Winde zum Heitzen und Schweißhitzen sehr gut verwendbar seyn könnten, so lag mir doch vor Allem daran, dieselben gleich den belgischen Kohlenkleinkugeln zur Zimmerbehei- tzung anzuwenden.

Ich sah bald ein, daß sie **durch einen guten Zug** in Gluth gesetzt, aber sodann eine sehr starke und ziemlich dauerhafte Hitze gaben, und als Vertretungsmit- tel **für** das Holz und gleichzeitig **mit** demselben be- nützt werden können. — Da aber unsere Heitzvorrich- tungen für das Holz zur Hervorbringung des nöthigen Windzuges nicht tauglich waren, so war ich genöthigt, die Feuerung zu verändern. —

Ein alter Kachelofen, der dem Einfallen nahe war, sollte umgesetzt und die alten Kacheln beibehalten werden. In denselben sollte nun ein Feuerungsapparat hineinge- baut, der Boden ihm genommen, der obere Theil aber geöffnet und so derselbe in einen sogenannten Mantelofen umgebaut werden; — wobei also der alte Kachelofen den Mantel und der neue Feuerungsapparat den Ofen ab- gab. Siehe Fig. 1. 2. — Der Feuerungsapparat steht auf einem von Ziegeln aufgebauten Sockel, der zur Er- sparung von Ziegeln hohl gemacht werden kann. Dieser Sockel, eigentlich Kanal, ist bei G und F geschlossen, und nur bei E, im Zimmer, ist eine Oeffnung ange- bracht, welche mit dem Feuerungsapparate in Verbin-

bung steht, durch welche die verunreinigte Zimmerluft nach Belieben weggeschafft, und also das Zimmer gelüftet werden kann.

Jedermann ist gewiß die Unbequemlichkeit der Feuerung in den alten Kachelöfen bekannt, und so bedurfte es auch bei dem in Frage stehenden einer sehr langen Ofengabel, um das nicht unbedeutende Quantum Holz bis in den Ofenraum zu bringen. Ich verlängerte daher den Apparat bis zu dem ehemaligen Ofenthürl bei H, brachte vor demselben eine sogenannte Pultschüre mit einem beweglichen Rost A an, legte unter ihn den Rost B, auf welchen die Kohllöschkugeln zu liegen kommen, und sperrte durch einen Deckel bei C den Kamin ab. Soll nun geheizt werden, so legt man zuerst die Kohllöschkugeln auf B, sodann den Rost A ein; auf diesen wird das Holzfeuer gemacht, welches in einigen kleinen Scheitchen bestehend, die Kugeln in Gluth versetzt, indem die Flamme von A über die Kugeln durch den ganzen Apparat nach der Richtung der Pfeile hinzieht. Hierauf wird die Pultschüre mit einem Deckel geschlossen, unter welchem jedoch noch so viel Luft einströmen kann, um die Gluth beständig zu unterhalten. —

Von den gänzlich verzehrten Löschkugeln bleibt nur mehr die vom Thon gebundene Asche zurück; graulich weiß, manchmal etwas schmutziggelb; — und sie können, behutsam gefaßt, noch als Kugeln herausgehoben werden; — so daß also der Aschenfall D, welcher mit einem Thürchen verschlossen ist, höchstens alle 6 — 8 Tage geöffnet werden darf. — Bei H endlich ist eine zum Putzen des Apparates ꝛc. angebrachte Oeffnung.

Aus den angestellten Versuchen ergibt sich, daß man mit 200 massiven Kubikzollen Buchenholz = $8\frac{1}{4}$ Pfund und mit 200 massiven Kubikzollen Fichtenholz um $5\frac{1}{4}$ Pfund in einem Zimmer von 17 Fuß Länge, 17 Fuß Breite und 9 Fuß Höhe die Temperatur von 10° R. bis auf 20° R. in 20 Minuten erhöhen kann, und zwar zweimal des Tages, wobei aber allemal 11 Kohllöschkugeln eingelegt und verzehrt worden sind. — Aus dem Gewichte des Holzes erkennt man schon, daß dasselbe keineswegs sehr dürr war. — Nimmt man indeß an, daß bei unserm Klima eine Zimmerbeheitzung 8 Monate oder 240 Tage nothwendig sey, so wird man, die bayerische Normalklafter zu 96 massiven Kubikfussen gerechnet, nur ohngefähr 0,8 Klafter Holz brauchen. — Wie weit sich nun aber bei später eintretender sehr empfindlicher Kälte dieser Kalkul der Wahrheit nähert, wird der Erfolg zeigen. Eine Holzersparung ist mir übrigens in jedem Falle schon ersichtlich.

Die Anwendung der Kohllöschkugeln läßt sich übrigens auch noch erweitern, so wie die Art und Weise der Holzvorrichtungen damit gewiß auch noch zweckdienlicher einrichten. Es wäre also sehr zu wünschen, daß dieses bisher, wenigstens zu diesem Zwecke, ganz unbenutzt gebliebene Material noch verwendet würde.

Berichtigender Nachtrag zu meiner Abhandlung: Untersuchungen und Betrachtungen über die Fuchsische hallymetrische Bierprobe im Jahrgang 1848 Heft 5 pag. 277,

vom

Conservator Dr. Schafhäutl.

Der Seite 299 meiner Abhandlung habe ich eine Tafel beigefügt unter dem Titel:

„Neu berechnete und geordnete bisher bekannt gewordene hallymetrische Bieranalysen bayerischer und zum Theil auch ausländischer Biere.“

Die 119 Analysen sind hier nach dem Salzrückstande von 330 Gran verwendeten Kochsalzes geordnet, welcher bei Untersuchung der Biere im Hallymeter zurückblieb. Der Gesammtgehalt nach dem ersten Theile der hallymetrischen Analyse wird aus diesem Salzrück-

stande berechnet und steht natürlich mit diesem in einem geraden Verhältnisse. Da der Salzrückstand in unserer Zusammenstellung von Einheiten zu Einheiten wächst bis an's Ende, so muß auch der Gesammtgehalt in Columne 17 regelmäßig wachsen, und Unregelmäßigkeiten in dieser Zunahme deuten auch auf Fehler entweder in der Rechnung oder in der Anordnung hin.

Verfolgen wir nun diese regelmäßig wachsenden Zahlen in Columne 17 von 1 bis 119; so stößt uns schon unter Nro. 9 eine Zahl auf, welche nicht in die Reihe paßt. Sie heißt 108,4 und steht zwischen 102,8 und 105,6. Fahren wir demnach in Columne 17 abwärts, bis wir auf eine Zahl stoßen, welche unserer oben genannten gleich oder wenigstens sehr nahe kömmt, so finden wir gleiche Zahlen zwischen Nr. 16 und 19, und wir können also schon daraus schließen, daß unsere Zahl 108,4 hier eingereiht werden müße. Dieser Stelle gemäß wäre aber unser Salzrückstand falsch angegeben; er müßte nämlich in Columne 20 Nro. 9 anstatt 8,0 zu heißen, in 9,0 verwandelt werden. So viel läßt sich schon aus der bloßen Vergleichung der Zahlen in Beziehung auf ihre Stellung folgern.

Wir können uns aber auch durch die Rechnung davon zur Evidenz überzeugen, wenn wir nämlich den Weg, auf welchem wir zu unsern Resultaten gekommen sind, rückwärts gehen, und aus dem in Columne 14 angegebenen Gehalte an absolutem Alkohol und dem in Columne 13 angegebenen Gesammtwassergehalt die Quantität Kochsalz berechnen, welche im Hallymeter zurückgeblieben seyn müßte. Da finden wir denn wirklich, daß der Salzrückstand 8,0 ein Schreibfehler ist; denn der wirkliche Rückstand im Hallymeter war 9,0.

Die ganze Zeile unter Nro. 9 muß also zwischen 18 und 19 eingeschoben und der Salzrückstand in Columne 20 in 9,0 verwandelt werden.

Dasselbe muß geschehen mit der Analyse Nro. 39. Sie muß zwischen Nro. 75 und 76 ihren Platz finden, und der Salzrückstand anstatt 12,5 muß 17,5 heißen.

Ebenso muß die Analyse Nro. 79 zwischen Nro. 85 und 86 zu stehen kommen, der Salzrückstand Columne 20 nun 19,0 seyn anstatt 18,0; und die Analyse Nro. 87 muß etwas höher zwischen 85 und 86 zu stehen kommen. Der Salzrückstand anstatt 19,3 muß in der That 18,9 heißen.

Ein Rechnungsfehler findet sich in der Analyse Nro. 26. Da muß das Gesammtwasser in Columne 13 anstatt 911,26 in der That 910,26 heißen. Der Gesammtgehalt in Columne 17 anstatt 112,9 nun 113,8 seyn, und deßhalb die Differenz in Columne 19 anstatt 9,72, nunmehr 6,82 heißen.

Eigentliche Druckfehler finden sich in Nro. 88 Columne 17. Da muß die Zahl anstatt 137,0 in der That 137,5 und ebenso die nächste Zahl heißen in Nro. 89. Die Differenz in Columne 19 Nro. 88 wird nun 148,93 anstatt 148,98 heißen müssen. Eben so muß die Zahl 149,7 in Nro 96, Columne 16 in 141,7 verwandelt werden.

In Columne 4 Nro. 7 gehört das neben Tölz eingeklammerte: „Landgerichts Kipfenberg" herab zum nächst folgenden Orte: Dunsdorf.

Ueber die Orseille-Farben.

Von

Magnus Groß,

Chemiker und Fabrikant in Kleinsassen, k. Lgd. Hilders,

worauf

derselbe mit dem Färber Adalbert Schmitt zu Kleinsassen und dem Färber Justus Singhof aus Fladungen, am 16. April 1845 ein Privilegium für Bayern auf 6 Jahre erhielt.

Bereitung der Orseille aus Basaltflechten.

Wenn auch die Untersuchung der Chemiker Robiquet, Heeren, Kane und Schneck über die Orseille-

flechten noch manches Dunkel, die chemische Natur dieser Gewächse anlangend, nicht aufgeschlossen haben, so haben sie uns doch so viel kennen gelehrt, daß wir im Stande sind, die von denselben erlangten Resultate für technische Aufgaben und Zwecke als genügende und ausreichende benutzen zu können.

Um in Betreff des Gegenstandes über die noch obwaltenden Zweifel und Unsicherheiten hinaus zu kommen, wäre vor allem auch nothwendig, daß der respektive Chemiker darauf mehr als es gemeiniglich zu geschehen pflegt, Bedacht nähme, den phytographischen Charakter der zu untersuchenden Lichenen vorerst festzustellen oder feststellen zu lassen. Unter den verschiedenartigsten, voneinander abweichenden Benennungen treffen wir in den Pflanzenbüchern die einen und dieselben der in Rede stehenden Gewächse an, und man weiß, ohne direkte Nachweisung meinerseits zur Genüge, zu welchen Irrthümern dergleichen Synonymen führen können; zudem unter den Chemikern, die nach meinen eigenen Beobachtungen in den Laboratorien Liebig's und Bunsen's zu Marburg, selten Botaniker sind. Auch ein Blick in irgend ein pharmakognostisches oder überhaupt ein botanisch-chemisches Werk genügt, sich davon zu überzeugen.

Ehe ich nunmehr die Auseinandersetzung meiner Weise die Orseille zu bereiten vornehme, werde ich erst Einiges über das chemische Verhalten unserer Flechten sagen und mich hierbei vorzugsweise auf die von Schneck in Liebig's Laboratorium angestellten Untersuchungen stützen, da die von ihm untersuchten, auf den Basalten des Vogelgebirges vorkommenden Flechten ich nicht allein in größeren Quantitäten besitze und bearbeitet habe, sondern weil sie auch mit den mir außerdem zu Gebote stehenden Flechten von der Rhön, den sächsischen und churhessischen Gebirgen identisch sind, oder wenigstens nur nach dem Alter, Standort und den klimatischen Verhältnissen sich unterscheiden, indem sie alle nach meiner Auseinandersetzung im botanischen Theile, nur Varietäten der Variolaria communis Ach. sind.

Nachdem Nees von Esenbeck in den Variolarien eine harzartige farblose Substanz gefunden zu haben glaubte, die fähig sey, an der Luft in Flechtenroth sich umzuwandeln, zeigte Robiquet durch eine umfassendere Arbeit, welche er mit dem Lichen dealbatus vornahm, daß dieselbe eine dem Zucker ähnliche Substanz enthalte, welche in Flechtenroth übergeführt werden könne. Durch Ausziehen mit kochendem Alkohol erhielt Robiquet nach einem sehr complicirten Reinigungsverfahren Krystalle, welche er Orcin genannt hat, und die nach ihm folgende für uns beachtenswerthe Eigenschaften besitzen.

Unter Mitwirkung von Alkalien nimmt das Orcin Sauerstoff aus der Luft auf und verändert sich in seiner Zusammensetzung. Unter Einwirkung von wässerigem Ammoniak und Luft entsteht ein gefärbter Körper, der Stickstoff in seiner Zusammensetzung enthält. Mit fixen Alkalien wird es in einen braunen nicht stickstoffhaltigen in Wasser löslichen Körper verwandelt. Nach dem Ausziehen des Orcins aus dem Alkoholextrakt mit Wasser bleibt ein Rückstand, der sich zum großen Theile in Aether mit grünlicher Farbe auflöst. Die ätherische Auflösung gibt beim Verdunsten weiße Nadeln, die mit einer gefärbten Mutterlauge umgeben sind. Diese krystallinische Substanz nennt Robiquet Variolarin.

Heeren zog aus der Roccella tinctoria und dem Lichen tartareus eine im Wasser unauflösliche Substanz aus, die ebenfalls die Eigenschaft besaß sich in Flechtenroth umzusetzen. Nach ihm besitzt die aus dem Lichen Roccella erhaltene die Bildung des Farbstoffes veranlassende Substanz ganz andere Eigenschaften, als das Orcin des Robiquet. Heeren hat dem Körper den Namen Erythrin gegeben. Er zieht dasselbe aus der Flechte sowohl mit Wasser, wie mit Alkohol aus; vortheilhafter findet er die Ausziehung mit Ammoniak. Unter der Einwirkung von Ammoniak verwandelt sich das krystallinische Pulver gleichfalls in Flechtenroth. Das Flechtenroth des Lichen tartareus wird nach Heeren aus einer dem Erythrin analogen aber nicht identischen Substanz gebildet; er nennt sie Pseudoerythrin.

Bei der Behandlung des Lichen tartareus mit

beiten der Masse. In dieser Wechselfolge des Züsetzens von Urin und Kalklauge, sowie der Bearbeitung der Masse, der Oeffnung und Schließung der Kufen wird die Leitung des Umwandlungs-Prozesses fortgeführt, nur daß man mit dem Fortschreiten der Metamorphose, die Zusätze wie die Bearbeitung stufenweise vermindert, mit den ersteren endlich gänzlich abbricht, und die andere des Tages nur ein, höchstens zweimal vornimmt, wobei jedesmal das Gefäß einige Zeit geöffnet bleibt.

Nach fünf bis sechs Wochen ist bei sorgfältiger Behandlung die Ueberführung der Flechtenmasse in das Orseilleroth vollendet.

Ich enthalte mich einer jeden Rekapitulation der von mir, nach Maaßgabe der bisher befolgten anderweitigen Bereitungsweisen, vielfach angestellten Versuche, indem wiederholte Erfahrungen mich lehrten, daß es durchaus zwecklos, wenn nicht nachtheilig ist, ein nur einigermaßen complizirteres Verfahren einzuleiten. Das complizirte Treiben in der Orseillebereitung war eine natürliche Folge der lange geübten Geheimnißkrämerei in diesem Industriezweige oder der Unwissenheit älterer Fabrikanten; findet aber dergleichen jetzt noch und bei unsern großen technischen Hilfsmitteln statt, so kann man eine solche Weise nur eine trügerische Spekulation nennen, die lediglich auf Täuschung die Steigerung des materiellen Vortheiles baut.

Wer Etwas tüchtig schafft, der darf es auch, unbeschadet seines Interesses offen schaffen.

Man sorge ferner bei der Orseillebereitung, daß niemals die erforderliche Wärme mangelt und ein Stillstand des Prozesses eintreten kann; eben so nachtheilig sind ein übermäßiger Zusatz von Kalk und Urin; Kalk insbesondere setzt, wenn er in zu großer Menge vorhanden ist, die Masse der Gefahr der Verbeizens aus, wo dann weder Salze noch Säuren im Stande sind den Farbstoff wieder zu regeneriren. Da der Kalk ohnehin nur die Ammoniakentbindung zur Aufgabe hat, so darf er über diese Forderung hinaus nicht vorhanden seyn.

Ist die Darstellung der Orseille gelungen, so besitzt diese in der Form eines knetbaren Teiges eine karmoisin-violettrothe Farbe und einen dumpfigen Moos- und Uringeruch, welcher letztere sich mit der Zeit verliert. Fällt die Orseillefarbe mehr in das Rothe, so ist der Prozeß der Umbildung noch nicht vollendet; hat ein zu großer Kalkzusatz stattgehabt, so fällt die Farbe mehr matt violettroth aus und verliert das saftige Aussehen, indem sie einer Erdfarbe gleicht.

An dem ersteren Uebelstande scheint die aus der Eisenacher Fabrik, an dem andern die von Adolph Dorst ehedem in Unsleben bereitete Orseille, von welchen beiden ich Proben beigefügt, zu leiden.

Jeder Urin von fleischfressenden Thieren kann benutzt, indem bei seiner Fäulniß, nicht wie bei dem der grasfressenden Geschöpfe eine Bildung von Hippursäure, sondern eine Bildung von Ammoniaksalzen vorherrschend ist. In warmer Jahreszeit kann man den faulenden oder gefaulten Harn sich durch freiwilliges Verdunsten einigen lassen, wobei zugleich eine Abscheidung nutzloser Salzverbindungen statt findet. Zweckmäßiger ist allerdings eine Destillation des Urines. Destillirter Urin und fein geschlämmte Kalklauge liefern fast ein so reines Produkt, wie bei Anwendung von kaustischem oder kohlensauren Ammoniak. Dadurch aber, daß man mit Hilfe des Kalkes, das Ammoniak aus den unzersetzten Salzen in dem statu nascente in die gährende Masse führt, wird die Wirkung desselben weit energischer. Ohnehin kann man durch geeignete Handhabung des Kalkzusatzes den Ammoniakverlust möglichst vermindern.

Die rascheste Entwickelung des Orseillerothes erlangte ich durch Anwendung von Kalk und Salmiak, bei 15 — 20° R.; ein schönes, lebhaftes Produkt tritt bald hervor.

In der Anwendung dieser Mischung fand ich zugleich die schnellste und sicherste Probe für die Prüfung der Orseilleflechte in Masse. Eine zerriebene kleine Menge der Flechte wird mit Wasser ausgekocht, filtrirt oder durchgeseiht und dem Filtrate Salmiak und Kalk in einem

Aus diesen theoretischen Folgerungen Liebig's, welche der Bildung Orceins in Masse, als Orseille-Flechtenroth, gegenüber gehalten den Ausdruck der Wahrscheinlichkeit für sich haben, ergibt sich zugleich auch anderseits die Methode, welche man bei der Orseillebereitung einzuleiten hat. Man biete dem zu bearbeitenden Flechtenmus unter geeigneten Verhältnissen nur hinlänglich Luft und Ammoniak unter dem Einflusse der für die Einleitung des Prozesses nöthigen Wärme, so muß die gewünschte Umbildung des Flechtenkörpers in das Flechtenroth vor sich gehen.

An den bezeichneten Stellen findet man weiteren Nachweis über dieses Thema:

Heeren in Schweigers Journ. Bd. 59 p. 313.
Liebig in Poggendorfs Annal. Bd. 21 p. 33.
Robiquet in den Annal. de Chim. etc. B. 58 p. 320.
Derselbe im Journ. de Pharmac. etc. 1835 p. 387.
Kane pharmaceut. Centralbl. 1839 p. 862.
Dumas und Will in den Annal. der Pharm. und Chemie Bd. 27 p. 140.

Ich bedaure, daß ich den chemischen Bericht nun mehr schließen muß, ohne daß mir, als dem Leiter eines angehenden Fabrikwesens, die Zeit gegeben war, meine über diesen Gegenstand bis daher auf synthetisch-chemischem Wege gemachten Erfahrungen vervollständigen und beendigen zu können. Einige neue, interessante Beobachtungen sind bis jetzt die Folge meiner Bemühungen gewesen, doch nehme ich Anstand, sie in ihrer Unvollständigkeit hier anzuschließen, indem man mit Recht in der Chemie auf Arbeiten keinen Werth legt, welche, ohne ein schließliches entscheidendes Resultat geliefert zu haben, nur die schon über alle Gedächtnißkraft hinausreichenden Thatsachen um einige vermehren würden.

Wenn das Glück günstig ist, so wird die chemische Bearbeitung der mir zu Gebote stehenden Flechten für mich in Zukunft ein Gegenstand dauernder Aufmerksamkeit seyn.

Je einfacher die Behandlung der Flechten für die Orseillegewinnung betrieben, je mehr sie den obigen Zersetzungsweisen entspricht, desto zuverläßiger hat man dem Erfolge entgegen zu sehen. Ich verfahre zu diesem Ende in folgender Weise:

Die durch Auslesen und Sieben von den gröberen Unreinlichkeiten befreite Flechte wird auf einer zweckmäßigen Mühle trocken oder feucht gemahlen.

Ich lasse die Flechte nach dem Säubern mit gefaultem, abgeklärtem Urin benetzen, so zwar, daß ich sie in der Form eines steifen Teiges aus der Mühle nehmen und ohne weitere Zubereitung in die Gährungskufen bringen kann. Durch dieses Verfahren wird nicht nur ein Verlust durch das Verstauben und die Belästigung dieses vermieden oder der hinderliche Staubkasten entbehrt, sondern die Arbeit wird auch abgekürzt und die Flechte anstatt blos zerkleinert zu werden, wird förmlich zermalmt, aufgelöst, was beim Eintreten der Metamorphose diese von vornherein beschleunigt.

Der Flechtenbrei wird in dichtgefügte länglich ovale Bütten mit aufsitzenden Deckeln, wovon eine 150 bis 200 Pfund der Masse zur halben Anfüllung aufnehmen kann, gebracht, welche sich in einer Atmosphäre befinden, die nicht unter 12° R. sinken darf. Es wird noch etwas Urin zugesetzt, so daß das Ganze die Consistenz eines leicht beweglichen Teiges hat.

Die Gährung stellt sich bald ein; die Masse bläht sich auf, nimmt eine höhere Temperatur an und entwickelt Kohlensäure und Ammoniak. Unter öfterem Umarbeiten verbleibt der Teig so lange in diesem Zustande, bis die Ammoniak-Entwicklung nachläßt, alsdann setzt man fein abgeschlämmte Urinkalklauge in dem Maaße hinzu, daß wieder eine lebhafte Ammoniak-Entbindung stattfindet, und verschließt nunmehr nach dem jemaligen drei bis viermal des Tages vorzunehmenden Umschaufeln die Bütten, so daß durch solche Behandlung eine abwechselnde, stäte Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffes und der Ammoniakdünste erzielt wird. Das Erstere bewirkt die Einwirkung des Kalkhydrates, das Andere wird erreicht durch zeitweiliges Oeffnen der Gefäße und Umar-

beiten der Masse. In dieser Wechselfolge des Züsetzens von Urin und Kalklauge, sowie der Bearbeitung der Masse, der Oeffnung und Schließung der Kufen wird die Leitung des Umwandlungs-Prozesses fortgeführt, nur daß man mit dem Fortschreiten der Metamorphose, die Zusätze wie die Bearbeitung stufenweise vermindert, mit den ersteren endlich gänzlich abbricht, und die andere des Tages nur ein, höchstens zweimal vornimmt, wobei jedesmal das Gefäß einige Zeit geöffnet bleibt.

Nach fünf bis sechs Wochen ist bei sorgfältiger Behandlung die Ueberführung der Flechtenmasse in das Orseilleroth vollendet.

Ich enthalte mich einer jeden Rekapitulation der von mir, nach Maaßgabe der bisher befolgten anderweitigen Bereitungsweisen, vielfach angestellten Versuche, indem wiederholte Erfahrungen mich lehrten, daß es durchaus zwecklos, wenn nicht nachtheilig ist, ein nur einigermaßen complizirteres Verfahren einzuleiten. Das complizirte Treiben in der Orseillebereitung war eine natürliche Folge der lange geübten Geheimnißkrämerei in diesem Industriezweige oder der Unwissenheit älterer Fabrikanten; findet aber dergleichen jetzt noch und bei unsern großen technischen Hilfsmitteln statt, so kann man eine solche Weise nur eine trügerische Spekulation nennen, die lediglich auf Täuschung die Steigerung des materiellen Vortheiles baut.

Wer Etwas tüchtig schafft, der darf es auch, unbeschadet seines Interesses offen schaffen.

Man sorge ferner bei der Orseillebereitung, daß niemals die erforderliche Wärme mangelt und ein Stillstand des Prozesses eintreten kann; eben so nachtheilig sind ein übermäßiger Zusatz von Kalk und Urin; Kalk insbesondere setzt, wenn er in zu großer Menge vorhanden ist, die Masse der Gefahr der Verbeizens aus, wo dann weder Salze noch Säuren im Stande sind den Farbstoff wieder zu regeneriren. Da der Kalk ohnehin nur die Ammoniakentbindung zur Aufgabe hat, so darf er über diese Forderung hinaus nicht vorhanden seyn.

Ist die Darstellung der Orseille gelungen, so besitzt diese in der Form eines knetbaren Teiges eine karmoisin-violettrothe Farbe und einen dumpfigen Moos- und Uringeruch, welcher letztere sich mit der Zeit verliert. Fällt die Orseillefarbe mehr in das Rothe, so ist der Prozeß der Umbildung noch nicht vollendet; hat ein zu großer Kalkzusatz stattgehabt, so fällt die Farbe mehr matt violettroth aus und verliert das saftige Aussehen, indem sie einer Erdfarbe gleicht.

An dem ersteren Uebelstande scheint die aus der Eisenacher Fabrik, an dem andern die von Adolph Dorst ehedem in Unsleben bereitete Orseille, von welchen beiden ich Proben beigefügt, zu leiden.

Jeder Urin von fleischfressenden Thieren kann benutzt, indem bei seiner Fäulniß, nicht wie bei dem der grasfressenden Geschöpfe eine Bildung von Hippursäure, sondern eine Bildung von Ammoniaksalzen vorherrschend ist. In warmer Jahreszeit kann man den faulenden oder gefaulten Harn sich durch freiwilliges Verdunsten einigen lassen, wobei zugleich eine Abscheidung nutzloser Salzverbindungen statt findet. Zweckmäßiger ist allerdings eine Destillation des Urines. Destillirter Urin und fein geschlämmte Kalklauge liefern fast ein so reines Produkt, wie bei Anwendung von kaustischem oder kohlensauren Ammoniak. Dadurch aber, daß man mit Hilfe des Kalkes, das Ammoniak aus den unzersetzten Salzen in dem statu nascente in die gährende Masse führt, wird die Wirkung desselben weit energischer. Ohnehin kann man durch geeignete Handhabung des Kalkzusatzes den Ammoniakverlust möglichst vermindern.

Die rascheste Entwickelung des Orseillerothes erlangte ich durch Anwendung von Kalk und Salmiak, bei 15 — 20° R.; ein schönes, lebhaftes Produkt tritt bald hervor.

In der Anwendung dieser Mischung fand ich zugleich die schnellste und sicherste Probe für die Prüfung der Orseilleflechte in Masse. Eine zerriebene kleine Menge der Flechte wird mit Wasser ausgekocht, filtrirt oder durchgeseiht und dem Filtrate Salmiak und Kalk in einem

nicht zu hohen Cylinder zugesetzt und mit einer einmal durchstochenen Blase verbunden. Von Zeit zu Zeit geöffnet und umgeschüttelt nimmt die Mischung schon nach 24 Stunden eine tiefe Purpurfarbe an, aus deren Intensität man auf die Beschaffenheit der Flechte schließen kann.

Kohlensaures Kali zum Zwecke der Lakmusbereitung dem Flechtenbrei a priori beigemengt, hielt nicht allein die Bildung der Orseillefarbe auf, sondern es fand dann auch keine alkalische Reaktion auf das Flechtenroth statt.

Zur Darstellung von Lakmuspigment mußte das Alkali einige Zeit mit der fertigen Orseille gekocht werden. Vielleicht, daß bei Anwendung von größeren Massen dieser Widerstand gehoben wird.

Durchaus zu verwerfen ist der Verkauf der Orseille im trockenem Zustande; eine reine, säurefreie Orseille verliert stets mit dem Austrocknen. Die hundertjährigen Erfahrungen der Italiener und Franzosen haben sie von dem frühesten Brauche, die Orseille in Form eines steifen Teiges in den Handel zu bringen, nicht abgebracht. Jahrelang kann sich die Orseille in dieser Gestalt halten, während sie im getrockneten Zustande alsbald im Werthe sich verringert.

Daß aber die Probe des Eisenacher Fabrikates trotz ihrem pulverigen Zustande noch ein kräftiges Aussehen besitzt, läßt mich neben der zu rothen Farbe dem schon früher erwähnten Verdachte Hermbstädt's, daß dieselbe — wenigstens zum Theil — ein mit Urinbehandeltes Brasilienholz sey, fast beistimmen.

Orseille-Färberei.

1. Orseille-Färberei überhaupt.

Fast Alles, was bis jetzt in diesem Theile der Färbekunst geleistet wurde, finden wir in dem mehrfach angeführten Werke von Hellot mitgetheilt, und obgleich seitdem fast ein Jahrhundert verflossen ist, so hat die Orseille-Färberei von da an doch keine sonderlichen Fortschritte — bei uns wenigstens — gemacht.

Auf Hellot's Mittheilungen beschränke ich mich daher auch bei dem nun folgenden Auszuge als dem Wesentlichsten fast lediglich. Er sagt: „Man gieße reines Wasser in einen Kessel, und sobald es lauwarm geworden ist, zerlasse man die Orseille in demselben, und zwar so viel als man nach der Menge der Zeuge oder der Garne, welche man färben oder schattiren will, für nöthig erachtet. Die Brühe wird bis nahe zum Kochen gebracht und das Zeug ohne weitere Zubereitung in dieselbe gethan; je dunkler man die Farbe wünscht, desto länger bleibt es in der Flotte. Wenn die Orseille keine Farbe mehr gibt, erwärmt man bis sie zu wallen beginnt, um alle Farbe vollends auszuziehen. Die natürliche Farbe, welche sich solchergestalt mit Kochen ausziehen läßt, ist ein schönes Gris de Lin, das in das Violette fällt.

Bei der Erdorseille sind die Farben viel matter, als bei der Orseille von den canarischen Inseln.

Man bekommt auch Violett, Purpur-Violett, Amaranth und ähnliche Farben, wenn man dem Zeuge einen blauen Grund gibt, der mehr oder weniger dunkel ist, bevor man es in die Orseille bringt . . . .“

Diese ist die einfachste Art die Orseille zu gebrauchen; jedoch ist die Farbe davon nicht fest. Vielleicht könnte man hoffen sie fester zu machen, wenn man die Wolle vor dem Färben, wie bei der Schönfärberei mit Cochenille, Färberröthe u. s. w. geschieht, zubereitete; doch lehrt die Erfahrung das Gegentheil, denn die mit Alaun und Weinstein abgesottene Wolle, leistete der Luft nicht besseren Widerstand, als diejenige, der diese Vorbereitung mangelte.

Gleichwohl kann man die canarische Orseille auf eine gewisse Art gebrauchen, die ihr fast so viel Festigkeit gibt, als die reinsten guten Farben haben; alsdann aber verliert sie ihr natürliches Gris de Lin und gibt Roth und Scharlach, oder vielmehr die Farbe, die man halbscharlach nennt. Man kann auch den Kermes-Scharlach und verschiedene andere Schattirungen, die in das

Rothe und Orange fallen, daraus erhalten. Diese Arten von Farben erhält man mit sauren Sachen aus der Orseille, und sie sind alle viel fester als die eigentliche Orseillefarbe; aber sie sind immer noch nicht scharf genug, um unter die guten Farben gerechnet zu werden.

Man erhält die rothen Farben auf zweierlei Art aus der Orseille.

Die erste Art ist, wenn man in die Composition, deren man sich bedient, etwas Saures bringt . . . .

Auf die zweite Art erhält man eine ziemlich rothe Farbe, und verfährt hiebei, wie folgt:

In einer Brühe von lauwarmen Wasser zerläßt man die zubereitete Orseille, nachdem man dem ersteren vorher etwas Scharlach-Composition zugemischt hat; diese Säure macht die Brühe sogleich hell und gibt ihr eine Scharlachfarbe. Nun darf man nur noch das Zeug in die Brühe bringen und einige Zeit darin lassen, so wird die Waare die verlangte Schattirung haben. Ist die Farbe nicht feurig genug, so setzt man noch ein wenig Composition hinzu, und verfährt bei dieser Art Farbe fast ebenso, wie bei dem gewöhnlichen Scharlach. . . .

Rechnet man zu diesen älteren Angaben noch den Gebrauch der Orseille als Flotte-Bestandtheil, als Grund- oder Aufsatzfarbe für einige Compositionen von sogenannten Modefarben, welche in neuester Zeit in Aufnahme gekommen sind, so wäre der Kreis der Anwendung dieses Pigmentes so gut, wie geschlossen, obgleich die Benutzung desselben nach meinen bis daher selbst noch unvollständigen Erfahrungen, um gar vielmehr weiter ausgedehnt werden kann.

Bei meinen fortgesetzten Versuchen hoffe ich zuversichtlich dem Orseilleroth in der Färbekunst eine weit angesehenere Stellung verschaffen zu können, als dies seither — bei uns wenigstens — der Fall gewesen ist; abgesehen davon, daß mich die mir vorliegende Aufgabe auch zu manchen neuen und wünschenswerthen Resultaten in Ansehung der Behandlung und des Gebrauches der Färbefarben überhaupt führen muß, ist der Erfolg, welchen ich bis daher bei der Lösung der einen obigen Aufgabe erzielte, allein schon der auf ihn gewendeten Mühe werth.

2. Die Orseillefärberei vom Verfasser.

Um eine beliebige organische Farbe auf gesponnene oder gewobene Stoffe der Seide, der Wolle, der Baumwolle und des Leinens zu appliciren, bringt man die erstere entweder für sich allein mit dem zu färbenden Stoffe in Berührung, oder man versetzt die Farbe, und dieß zwar in den meisten Fällen, mit andern Substanzen, welche die Fähigkeit besitzen, entweder eine Nuançe in jener hervorzurufen, oder die, ohne eine Veränderung auf die Grundfarbe auszuüben, blos zur Befestigung des Pigmentes auf den Stoffen beitragen, oder die beides zugleich bewirken. Dergleichen Zusätze bestehen in Basen, in Säuren, in der Verbindung von beiden, in Salzen, sowohl neutralen, als sauren.

Salzlösungen von der Beschaffenheit, daß sie zur Befestigung der Farbe auf dem Zeuge dienen, gleichviel, ob sie dieselbe verändern oder nicht, und ob sie vorher auf das Zeug gebracht, oder der Flotte zugesetzt werden, nennt man Beizen.

In der Kenntniß solcher Körper, in ihrer richtigen Anwendung und zweckmäßigen Ausdehnung liegen fast lediglich die Bedingungen für die fortschreitende Vervollkommnung der Färbekunst mit was immer auch für Farben des Thier- und Pflanzenreiches; denn die wenigsten Pigmente treten für sich allein schon oder unter dem bloßen Einflusse der Einwirkung des Sauerstoffes der Luft mit dem Zeuge in eine unauflösliche, eine feste, dauerhafte Farbe darstellende Verbindung. Viele Farben sind zwar auch nur schwach an ihr Lösungsmittel, das Wasser gebunden, aber wenn sie auch ohne anderweitige Mithilfe aus der Flotte an das Zeug treten und die Faser durchdringen, so schließt die Eigenschaft ihre Wiederausziehung aus dem damit eingeprägten Stoffe durch dasselbe Lösungsmittel nicht aus.

Farben von dieser Beschaffenheit besitzen aber fast

ausnahmslose die Fähigkeit mit Erd- und Metalloxyden, sowie mit gewissen Salzauflösungen Verbindungen von solcher Innigkeit und Stärke der Verwandtschaft einzugehen, daß sie, mit denselben zusammengebracht, den stärksten Säuren die Basis zu entziehen vermögen und umgekehrt.

Zwei verschiedene Verbindungsweisen finden in diesem Falle meist statt, indem ein Theil des Pigmentes eine lösliche Verbindung mit einem sauren Salze, ein anderer eine unlösliche mit einem basischen Salze eingeht. Es tritt bei diesem Vorgange eine Anziehung des Pigmentes, sowohl zu der Base, als der Säure ein. Im einen Falle spielt das Pigment, indem es sich mit der Base oder dem basischen Salze verbindet, die Rolle einer Säure, im andern aber verbindet es sich mit der Säure des Salzes zu einer Pigmentsäure.

Die Wolle und, wenn auch in etwas minderem Grade, auch die Seide sind vorzugsweise dazu disponirt, sich mit Basen, Säuren und Salzen zu verbinden, daher das Färben auf diese Stoffe auch die weiteste Ausdehnung erleiden kann.

Denn während man auf die vegetabilische Faser mit Vortheil nur die Beizen im engern Sinne anwendet, die Thonerde und Eisenoxydsalze, welche ohne die Vermittelung des Pigmentes schon eine dauerhafte Verbindung mit der Baumwolle und dem Leinen eingehen, und zu mehrerer Befestigung hier noch das Schmacken und Galliren vorausgehen lassen kann, so eignen sich dagegen die Wolle und Seide nicht allein für diese Art Beizen, sondern auch für alle Beizmittel im weiteren Sinne; für die Zinn-, Blei-, Wismuth-, Kupfer- und die anderen Beizsalze mit metallischer und erdiger Basis.

Eine Applikation der Beize geht bei der Behandlung von vegetabilischen Stoffen dem Ausfärben meist voraus, während man in der Wolle- und Seidenfärberei mit mehr Vortheil Beizefärbeflotte und das zubereitete Zeug sofort zusammenbringt; nur setzt man der Eisenbeize, welche gern fleckt, etwas Weinstein zu.

Durch das gemeinsame Zusammenbringen von Beize und Farbe schützt man sich nicht allein vor dem Flecken und bewirkt ein gleichmäßigeres Ausfärben, sondern man kann auch mit mehr Sicherheit die Nüançen, welche man wünscht, hervorrufen. Da man eine Proportionalität zwischen Beize und Pigment in Gewichtsverhältnissen noch nicht ausgemittelt hat, so läßt sich die Präponderanz der einen oder des andern leichter ermitteln, wenn man sie gleichzeitig auf einander einwirken läßt, versteht sich, wo es angemessen und den praktischen Erfahrungen nicht geradezu widersprechend ist.

Unter Umständen ist auch eine Verbindung von mehreren Beizen mit dem Pigmente anwendbar, oder man wendet z. B. bei Farbcompositionen für die Grundfarbe eine andere Beize, wie für die Auffatzfarbe oder das Ausfärbe-Pigment an. Ebenso kann man bei der Einwirkung mehrerer Farbstoffe auf ein und dasselbe Zeug bei dem einen Beizen gebrauchen, während man den andern ohne solche applicirt.

Was die Wirkung der Beizmittel anlangt, so ist sowohl die chemische Natur der Basis, wie der Säure von großem und mannigfaltigem Einflusse auf die Färbung der von ihnen hervorgerufenen Niederschläge oder Lösungen. So stellen z. B. neutrale Salze, deren Basis ein weißes Oxyd ist, das Pigment mit weniger Abweichung in seiner Grundfarbe dar, während jene, deren Basis ein gefärbtes Oxyd ist, die Grundfarbe mehr verdunkeln.

Nicht minder einflußreich ist die Wirkung der Säure, indem ein und dieselbe Salzbase in Verbindung mit verschiedenen Säuren auch in verschiedenem Maaße an die Faser abgegeben wird, und unterschiedliche Schattirungen hervorruft.

Bei den Reaktionen, welche die Basen, Säuren und Salze auf die Lösungen der Orseillefarbe ausüben, will ich mich nicht aufhalten, sondern sogleich zu der Wirkungsweise jener auf dieser übergehen, welche sich bei dem Auftragen beider auf Wolle und Seide bei dem Färben ergibt.

luf Leinen und Baumwolle habe ich mit der Or-
ur Zeit noch keine Versuche angestellt.

Ganz in dem Sinne der vorausgeschickten Erläute-
habe ich meine Versuche in der Orseillefärberei
ten und fortgeführt. Ich versuchte auf diese Weise
ewisse Regelmäßigkeit, ein System in den Gang
Arbeit zu bringen, welches den Forderungen der
e, wie denen der Technik gleich gut entspre-
sollte.

schließlich bemerke ich noch, daß ich zum Färben Flanell,
irbte Atlasseide, sowie schon gefärbte und wieder
zogene alte Zeugseide willkührlich verwendet habe.
Temperatur der Flotte, in der ich die Seide färbte,
nicht über 50° R. steigen; die Wolle wurde ge-
und die Wolleseide bald wie die erste, bald wie die
behandelt, was an dem matteren oder satteren
nton auch leicht zu erkennen ist.

Die Appretur der Muster bestand in nichts Weite-
als dem Durchziehen der Seide durch Gummiwas-
nd dem Pressen aller unter einem heißen Stahle.

Viele dieser Farben lassen sich zu den dauerhaften
n; empfindlich sind die Lakmusfarben und haben
eise schon verloren.

Die Nüançen selbst hätte ich noch bis in das End-
ervielfältigen können.

In der Behandlung überhaupt wurde von den ge-
lichen Regeln und Vorschriften für die praktische
kunst, in so weit sich solche im Kleinen handhaben
, nicht abgewichen.

Sehr oft habe ich die Beize und Farbe in sehr be-
ten Gewichtsverhältnissen zusammengebracht, häufig
ich dies jedoch auch nicht gethan, mich auf die
tniß von der Wirkung der Beizen und den Farben-
verlassend; ich habe nicht gefunden, daß ich dadurch
Resultat weniger bestimmt und wünschenswerth er-
t hätte; indem diese meine Arbeit vor der Aufstel-
von proportionalen Bestimmungen erst einer Re-
t und Vervollständigung unterliegen muß.

Beschreibung

zum

Privilegiums-Gesuche des Joseph Schmid, Schneidergesellen von Oettingen, auf eine von ihm erfundene Methode zur Erhaltung der Gesundheit und dennoch in jeder beliebigen Stellung, mittelst eines Apparates alle Schneider-Arbeiten zu verrichten.

Der Schneider-Werktisch;

worauf

derselbe am 26. August 1846 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt I. Fig. 7 — 9.)

Bekanntlich haben die Schneider bei ihrer Arbeit einen sehr unbequemen Sitz, indem sie mit den Füssen in dem ausgeschnittenen Loche eines Tisches, auf letzterem selbst sitzen; ihre Arbeit verrichten sie gebückt; das Knie ist ihr Werkstuhl. Daß diese gekrümmte Stellung, wo der Unterleib, die Brust, der Rückgrat, Kopf und Füsse besonders afficirt werden, der menschlichen Gesundheit nicht zuträglich seyn kann, ist leicht einzusehen und wird durch die verschiedenen Krankheiten, welchen ein Schneider besonders ausgesetzt ist, evident bewiesen.

Der nun erfundene Schneider-Werktisch soll nur die Unbequemlichkeit entfernen, und die aus dem Gebücktsitzen entstehenden schädlichen Einwirkungen auf den normalen Gesundheitszustand der Arbeiter vermeiden; denn mit dem erwähnten Tische kann er in einer beliebigen Stellung oder sitzend arbeiten; er ist nicht gezwungen, die bisherige unbequeme gekrümmte Richtung seines Körpers beizubehalten, sondern kann sein Geschäft in einer naturgemäßeren, auf seine Gesundheit wohlthätiger einwirkenden Stellung verrichten.

Weitere Vortheile dieser Vorrichtung möchten seyn: die bessere Benützung der Arbeitslokalitäten, weil der

diesen Werktisch benützende Arbeiter nicht an den jetzt gebräuchlichen Tisch gebunden ist, sondern seinen Platz nach Belieben wechseln kann, wobei er weniger Raum einnimmt, und sich das benöthigte Licht besser verschaffen kann.

Beschreibung des Apparates.

a ist ein handbreiter Gurt von festem Leder, der zur Befestigung des Arbeitstisches, um den Leib des Arbeiters geschnallt wird;

b ist rückwärts die Schnalle zur Verengerung oder Erweiterung des Gurtes;

c ist der Arbeitstisch selbst, welcher der Leichtigkeit wegen von Blech und der Bequemlichkeit und bessern Manipulation wegen gepolstert, mit einem für das Auge zuträglich gefärbten Zeuge oder Tuche überzogen und an mehreren Stellen niedergeheftet ist;

Bei d ist er nach der Wölbung des Körpers gerundet, einen halben Schuh hoch und einen Schuh breit; über dieses Blechstück lauft der Leibgurt.

Zur größern Festigkeit und Tragbarkeit erhält er bei

e eine eiserne Stütze, die auf dem Blechstück d befestiget, und in 2 Armen getheilt, unter den Werktisch läuft und da vermittelst Schrauben festgestellt ist;

f sind zwei Tragriemen, die vorne am Blechstück d eingehängt werden, über die Achseln laufen, sich am Rücken vereinigen und unten am Gurt durch eine Schnalle festgemacht werden können;

g ist die Beleuchtung für den Nachtarbeiter und zwar

h wie ein senkrechtstehender eiserner Ständer, am Boden des Werktisches angeschraubt, an dem sich wagrecht ein gegliederter Arm befindet, der an seinem Ende

i den Leuchter trägt. Der Arbeiter kann sich hiedurch nach Bedürfniß das Licht nähern oder entfernen. Bei

k ist unter dem Werktisch zum Aufbewahren von Nadeln und Faden und dergleichen Materiales ein kleines Schubfach angebracht.

Beeifernde Worte zur fleißigen Faserstoff- und Haargebildeverarbeitung, im gehörigen Einklange mit der landwirthschaftlichen Rohproduktion.

Handelt es sich um die Wahl von Fabriken oder Handwerken, um einer volkreichen Gegend, die zur Noth das tägliche Brod baut, zu mehr Geldverdienst Mittel in die Hände zu geben, besonders wo es an einer großen Zahl solcher Unternehmer fehlt, die viel Kapital besitzen; so sind jene Gewerbe zu bevorzugen oder bei einem Gutachten in Vordergrund für das nächste Bedürfniß zu stellen, welche sehr viele arbeitende Hände in Anspruch nehmen, ohne viel kostbares und schwer vom Auslande transportables oder zum gemeinen Lebensbedarf nöthiges Material der Heimath in Anspruch zu nehmen. Ob fremd oder einheimisch ist in der Regel gleichgültig, wo die Rohproducenten im Lande schon in der Hauptsache ihre Schuldigkeit thun. — Die Flecht-, Spinn- und Webegeschäfte gehören beispielsweise hieher und sollen zunächst besprochen werden.

Von großer Wichtigkeit sind die feineren Flechtarbeiten aus Weiden, Bast, Stroh und Haar, denn große Massen von Strohhüten kauft jährlich unsere weibliche Bevölkerung? — und davon ist der bei weitem größere Theil ausländisches Fabrikat: eine Waare, die wie verschiedene Orte beweisen, bei uns gleich schön, gut

und wohlfeil geliefert werden könnte; allein Unternehmungsgeist und Beharrlichkeit ist bei uns nicht so groß im Schwung, wie es zu wünschen wäre — vielleicht, weil das bequeme Krämergeschäft, der Handel en Detail, das leichter zu etabliren ist, als eine Fabrikation difficiler Art, in vielen Städten noch zu gut geht. Die Strohflechterei im Groben, von Strohdecken, Matrazen u. dgl. ist in den meisten Gegenden gang und giebig, aber Fertigung von Strohhüten, besonders ganz feiner oder Florentiner, ist eine Seltenheit. Der Mangel an passendem Materiale ist ein leerer Entschuldigungsgrund, denn abgesehen davon, daß viele Surrogate zu gebrauchen sind, kann die besondere Strohart, vom Florentiner Waizen, auch bei uns leicht und gleich gut erzogen werden, wie in Italien, wenn man die rechten Felder und Kulturmethoden wählt.

Das Schwierigste am Anfange des Geschäftes ist die Abrichtung der Arbeiterinnen, die zuerst viel Zeit und Material verderben, endlich aber, wenn sie recht geschickt geworden sind, weggehen, und das Geschäft, wie man sagt, auf eigene Faust betreiben. Hierin liegt aber gerade das große nationalökonomische Interesse, daß nämlich viele arme Mädchen der Stadt und auf dem Lande diese Arbeit lernen und sich damit ernähren; und es wäre — wenn kein Private es unternehmen und Opfer für dieses Nationalinteresse bringen mag — zu wünschen, daß eine Art Strohflechtschule in allen bevölkerten Städten und Märkten auf Kosten der Regierung so lange gehalten wird, bis einmal überall einige völlig gewandte Strohflechterinnen sind — oder wenigstens der Bedarf an diesen Geflechten nicht mehr vom Auslande bezogen werden muß. Jede Industrielehrerin an den Volksschulen sollte es lernen und dann auch lehren.

Die Rinde oder vielmehr der Bast vieler anderer Gewächse dient im rohesten Zustande zum Binden, wie der Linden- und Ulmenbast, weiter zubereitet aber zu groben Geflechten und selbst zu feinerem Gewebe; ohne auf anderes Gespinnstmaterial, was außer dem Lein und Hanf gewonnen werden kann und schon 1794 vom Exprofessor Herzer speciell besprochen wurde, z. B. der Wolle des Dunengrases, welches auf den Alpen und Voralpenwiesen so häufig ist, einzugehen, will ich nur mit einem Paar Worte der Rinde von Linden und Ulmen Erwähnung thun, von zwei Bäumen, die in der Eggartenregion noch recht gut, zum Theil noch besser als im trockenen Flachlande gedeihen; und zwar nur in der einen Rücksicht, daß der so leicht zu gewinnende und weiter zu zubereitende Baumbast den Landwirthen in der Haushaltung und bei ihrem wirthschaftlichen Bedürfniß, einfach zusammengedreht, so manchen Gulden, den sie in der Stadt für Stricke u. dgl. ausgeben, ersparren machen könnte, wenn sie davon etwas wüßten, wenn sie die Linde als Futterbaum häufig pflanzten, von Periode zu Periode als Niederwald oder Kopfholz abtrieben und den Bast von den Aesten abschälten, die sie als Brennholz verwenden und oft eben hoch zu schätzen Ursache hätten als manches geflößte und gestolpte Buchenscheitholz.

Ohngeachtet vieler Aufmunterungsschriften und anderer Ermunterungsversuche ist der Leinbau, besonders aber der Hanfbau noch auf einem sehr niederen Grade der Ausdehnung und der Produkten-Veredlung. Es wird in der Regel nur ein gewöhnliches, nicht sehr gleichmäßiges vom Weber mehr oder weniger dicht geschlagenes, höchst selten feines Hausmachtuch gewonnen, und weil jetzt für das weibliche Geschlecht der Kauf des Leintuches bequemer ist, als das Benützen der Freistunden zum Spinnen, so wird in etwas nobilitirten Bürger- und Bauernfamilien auch dieses kaum mehr producirt. Die Armen spinnen also nur noch für ihren eigenen Bedarf, oder für einige mit anderen Arbeiten überhäufte Herrschaften und die Folge davon ist, daß auch der Leinbau rückwärts statt vorwärts gehen mag, wenn nicht bald andere Hebel als Zungen und Federn in Bewegung gesetzt werden. Hebel hiezu kann nichts anderes dienen als theils ein Wiedererwachen des Arbeitsgeistes bei den Frauen und ihren Töchtern, namentlich ihres Eifers für das Geschäft der Linnenbereitung zu dem gemeinen Bedarf, theils die Errichtung von Spinnmaschinen sowohl

in Städten als in solchen Landschaften, wo der Leinbau getrieben wird oder getrieben werden kann. Viele Gegenden Bayerns, namentlich die meisten und besseren Getreideböden eignen sich, theils aus natürlichen, theils aus wirthschaftlichen Gründen nicht für den Leinbau. In der subalpinisch erscheinenden Rhöne aber, im nördlichen Spessart, im Fichtelgebirge, in einem großen Theile der rheinpfälzischen Gebirge, im bayerischen Walde, ganz besonders aber in der oberbayerischen und oberschwäbischen Voralpenregion, ist, wie gesagt, der Leinbau auszeichnungsweise zu Hause; oder überhaupt da, wo die Nährfrüchte und die einträglichen weniger Mühe machenden Handelsfrüchte, wie Reps, Mohn u. dgl. bei kürzerem Sommer und näßerem kalten Winter weniger gedeihen oder im Großen sich nicht rentiren und wo doch eine größere Zahl von arbeitsfähigen Händen vorhanden ist oder in Rücksicht auf das große Ackerbaureal dasein dürfte, um im Sommer, Herbst und Winter für den Betrieb der Gesammtlinnenproduktion zusammenhelfen zu können, und wo sonstige Gelegenheit zu Arbeit und Verdienst, wie z. B. ausgedehnte Holzzucht, Handel und Fabrikation von Holzwaaren u. dgl. etwa nicht im hinreichenden Maaße gegeben sind.

Das Daseyn von Spinnmaschinen reicht eigentlich auch noch lange nicht zur Erreichung des Zweckes hin, es muß die Sache bis zur Vollendung des Rohproduktes, bis zur letzten Verarbeitung des Leins, zum Weben der feinsten Zeuge, verfolgt werden. Sollen beide — der Leinbau und Gespinnste- oder Gewebeerzeugung entstehen und sich erhalten können, so müssen sie gleichzeitig entstehen und sich durch Vermehrung der Thätigkeit gegenseitig befördern. Ein grundfalsches Princip aber ist es, wenn es gleich schon von den früheren Staatsökonomen angenommen war (niedere Diener der Staatswohlfahrt haben schon öfter durch Huldigung für solche Maximen die Industrie getödtet statt gefördert) — erst eine weitläufige Rohproduktion befördern oder abwarten zu wollen und dann erst die Fabrikation für möglich und nöthig zu halten. Bei diesem indirekten Kulturzwange würde man in Ewigkeit nichts besseres erwarten können. Es wäre im Gegentheil besser, es ruhen, wenn der Zoll fremdes Material nicht einlassen soll, zeitlich die angekauften Maschinen, weil die Rohproduktion noch nicht im rechten Maße vorangeschritten ist, als daß eine ausgedehnte Erzeugung von landwirthschaftlichen Produkten bethätigt würde, ohne daß dem Erzeugnisse die rechte Verwerthungsgelegenheit geboten wäre. — Wie mißlich wäre es für Tausende armer Gebirgsbewohner wenn sie sich durch diese oder jene Zusprache hätten verleiten lassen, vielen feinen Leinbast mit großer Mühe zu erzeugen und endlich sich genöthigt sähen, ihn mit gewöhnlichen Spinnflachs zu verkaufen oder selbst zu verwenden, wenn nicht aus weiter Ferne der Zufall gerade eine Concurrenz von Händlern herbeiführt, was in wenig bekannten und berühmten Landschaften, wie z. B. im östlichen Voralpenlande selten der Fall ist. — Es muß vorerst in jeder Gegend eine einheimische Fabrikation bestehen und mit dieser muß der Händler für auswärtige Fabriken im Ankaufe der in der Gegend gewonnenen Roherzeugnisse concurriren, um den Preis desselben so weit zu steigern, daß wie der Fabrikant und Händler, auch der Producent oder Landwirth seine Rechnung beim Leingeschäfte findet. — Fabrikation und Handel mit Linnenmaterial sind der schärfste Sporn für die Extension des Leinbaues, aber auch der geschickteste Lehrmeister für die Erreichung der besten Qualität in dem zu verarbeitenden Rohmateriale. — Der Fabrikant muß, wie der Techniker, seine Arbeit, die Eigenschaft seines Materiales kennen und kennt er sie, so lehrt er auch die Händler und Landwirthe, welche Produkte ihm zu liefern sind und worauf es bei ihrer Erzeugung vorzüglich ankommt, um die beste Qualität zu erzielen.

Eine Fabrik, die, bevor die Rohproduktion den gehörigen Umfang erreichte, entstanden ist, also mit einheimischem Materiale noch nicht gehörig beschäftigt ist, kann oder muß vielmehr anfänglich ausländisches Material verarbeiten; wird nun hiervon nebst dem gewöhnlich guten auch das Musterhafteste gewählt, so kann es

sich nicht fühlen, daß nach und nach nicht nur immer eine größere Quantität heimischer Rohprodukte auf den Markt kommt, wenn nämlich diese wohlfeiler sind und also lieber gekauft werden, als die ausländischen, sondern es wird auch, wenn der Fabrikant Musterhaftes liefern will und auch hiezu das beste Rohprodukt nöthig hat, daher auch besser bezahlt — dann der Landwirth in seiner Arbeit dem Musterhaften nachzukommen suchen, so lange als seine Fortschritte im Fleiße mit sich steigerndem Preise bezahlt werden.

Baumwollenwebereien sind nothwendige Begleiter der im Keimen begriffenen Linnenproduktion, weil es gar zu viele gute Gewebe gibt, die aus Linnen- und Baumwollenfäden bestehen und wegen Wohlfeilheit und verhältnißmäßiger Stärke sehr zweckmäßig und geschätzt sind; sie müssen gleichsam als Lehrer oder Muster für die künftig sich weiter ausdehnen sollende Linnenproduktion dienen. Mehr als eine Flachsspinnerei kann ohne Zweifel schon jetzt mit dem bayerischen Produkte gewöhnlicher Güte beschäftigt werden, aber eine wichtige Sache bei den Spinnmaschinen ist, daß die Hauptmasse des Bastes oder Flachses durch die höchst feine und gleiche Spinnerei hoch verwerthet wird und für Handspinnen noch eine große Menge Spinnmaterial übrig bleibt, weil die Maschine nicht Alles mit gleichem Vortheil verspinnt; so daß also nicht bloß Fabrikarbeiter, sondern auch noch viele Hausarbeiter Beschäftigung und Verdienst finden. In Rücksicht, daß immer bei dem Maschinenspinnen ohnedieß eine große Menge von Abfällen unvermeidlich ist, muß es Haupttendenz, wie der Fabrikanten so der Landwirthe seyn, nur solches Material zu suchen und zu liefern, welches für die Maschinenspinnerei brauchbar ist, und hier, bei der geringsten Menge von Abfällen das schönste Garn liefert.

Im Gefolge der Linnenfabriken entstehen Kattundruckereien, Franzen-, Spitzen- und Nähegarnfabrikation, Barchent-, Damast-, Bettzeug- und Battistwebereien ꝛc., große Bleichanstalten und Färbereien u. dgl. Sie tragen alle nicht nur dazu bei, die jetzige Bevölkerung unmittelbar durch gesteigerten Feldbau zu beschäftigen, sondern auch die arbeitende Bevölkerung zu vermehren, ohne daß für irgend eine Seite eine Belästigung durch sie entstehen könnte, als für diejenigen, die aus der jetzigen industriellen Flauheit und Leerheit den größten Nutzen ziehen.

Damit aber die Unternehmer von Spinnereien und Webereien vollauf beschäftigt seyn und sich durch ihr Produkt empfehlen können, wird es wohl nöthig seyn, daß sie, weil unsere Landwirthe noch nicht genug Flachs produciren und gut vorbereiten, anfänglich fremdes, besseres Material kaufen; während dessen liegt es theils in ihnen, theils in dem Interesse des Landbaues, daß man lehre, einen solchen Flachs zu liefern, der, ohne theuer zu seyn, ganz fein, stark, rein und glänzend ist, etwa wie er in dem nordwestlichen Deutschland durch zweckmäßige Reife, Aerndte, Rösten und Brechen gewonnen wird. Damit unsere Aelpler, Rhöner, Fichtelberger ꝛc. die Lein- und Flachserzeugung vollkommenst und möglichst bald erlernen, ist es nicht rathsam, den langsamen praktischen Gelegenheitsunterricht von Seite der Fabrikanten abzuwarten, sondern es möchte wohl gut seyn, daß jährlich ein Paar geeignete Personen und zwar vom Arbeiterstande bald da bald dorthin, wo besondere Fortschritte gemacht worden sind oder Eigenheiten der Behandlung schon lange bestehen, abgeschickt würden, die so nicht bloß die beste, sondern alle bestehenden, für diesen oder jenen Sonderzweck passenden Methoden kennen zu lernen und wieder praktisch an Andere mitzutheilen hätten.

Der Hanfbast wird schon allein von unseren Schuhmachern, Seilern u. a. Handwerkern in größter Menge gekauft und verwendet und nicht weniger Hanf wird als sehr feine Gewebe bei uns in den Schnittwaarenläden gekauft: aber man darf sich in rauhen Gegenden sehr weit umgesehen haben, bis man einen Hanfacker oder gar eine Hanfflur angetroffen hat. — Wir kaufen und consumiren also ungeheure Massen Hanfbast, ohne vielleicht zu fragen, ob wir in Bayern nicht selbst

von diesem Materiale produciren können so viel als wir brauchen. — Es ist wohl wahr: so wenig als sich mageres, seichtes Feld für Hanfbau überhaupt eignet, so wenig hat der größte Theil der Fluren und insbesondere der Thalgründe das günstige für Seilerhanfbau wie die Rheingegend und andere Marschen ähnliche Thäler; aber es ist ja nicht allein Aufgabe der Industrie, großen starken Schleißhanf zu produciren, sondern in viel größerer Menge kann auch der kurzstengelig gewachsene Hanf verwendet werden. Diesen in möglichster Menge zu produciren, das ist nebenbei auch Aufgabe unserer Vorälpler, ja selbst der Aelpler, indem der Hanfbau in der Schweiz fast so weit hinauf — freilich im Kleinen — betrieben wird, als nur Bodenkultur stattfindet. Uebrigens kann auch in unserer Vorgebirgsregion ein großer und starker Hanf producirt werden, wie dies Beispiele in Menge darthun könnten.

Der Hanf erleidet vorzüglich zwei Anwendungen, einmal zu groben Gespinnsten und Geflechten, wie zu Bindfaden, Schiffseile ꝛc., andererseits zu feinen Geweben, die den Linnen ähnlich oft eben so fein als dieselben, aber dabei noch stärker oder zähfaseriger sind. — Für beide Arten der Benutzung braucht der Hanf eine andere Beschaffenheit des Bastes oder des Wachsthums der Pflanzen überhaupt. Für die ersteren Zwecke kann der Bast grobfaserig seyn und es ist gut, wenn die Stängel und somit auch der Bast recht lang und dick sind, wenn also der Hanf recht großen Ertrag gibt; es ist aber nicht positiv eine sehr große Länge nöthig, sondern nur wünschenswerth, wenn es Klima (ein feucht warmes) und ein sehr tiefer fruchtbarer Boden zulassen. — Bei der zweiten Anwendungsart — nämlich zu Gespinnst — hat man weniger auf Höhe und Stärke der Stängel, vielmehr auf dünne und gleichstängelige Sorten, wovon Feinfaserigkeit die Folge sein kann, zu sehen.

Im sogenannten Marschboden oder tief gedüngten Schuttboden oder in tiefen Fluß- (aber auch beschränkter) in fruchtbaren tiefgründigen Bergthälern geräth vorzüglich der hohe oder sogenannte rheinische oder Schleißhanf; weniger in den nassen, seichten Bodenarten der höheren Flußthäler; doch haben wir in Bayern fast allgemein Markungen in Menge, wo dieser einigermassen gerathen kann und auch auf's beste schon gerathen ist; aber wollten wir auch zugeben, daß wir von großem Seilerhanf nicht den ganzen Bedarf erzeugen könnten, ohne auf den besseren Feldern anderen edleren Produktionen nachtheiligen Abbruch zu thun; so kann man doch fast allgemein auf guten mitteltiefgründigen Feldern oder Eggarten einen Hanf erzeugen, der bei ordentlicher Behandlung dieselbe Quantität an Bast liefern kann, als ein mit vielen dicken hohen Stängeln bewachsenes Feld und oft noch mehr, weil bei gehörig dichter Saat und starker Düngung weniger Holzkörpermasse und mehr Bastmasse erzeugt wird — nach der Erfahrung, daß große Hanfstängel nicht immer eine entsprechende Menge Bast geben — und der dünnstängelige feinfaserige Gespinnsthanf kann ohnedies auf jedem mittelguten ordentlich gedüngten Felde erzeugt werden. — Es wird zwar auch von manchen Landwirthen oder Wirthinnen vielmehr, die starke Hausgespinnste lieben und sie selbst machen wollen, solcher Spinnhanf erzeugt, allein im Ganzen sehr selten für fremden Bedarf oder für den Verkauf. Sollte dieses stattfinden und der Verkauf ausländischer Hanftücher aufhören, so müßte, um den Landwirthen Absatz und zwar vortheilhaften, zu sichern, solche und viele Webereien existiren, nicht um Lohn arbeiten, sondern Hanfleinwand auf eigene Rechnung fertigen und im Ankaufe daher den im Lande producirten Hanf concurrirend den Preis so weit steigern, daß sie und der Rohproducent dabei bestehen kann: was jetzt noch nicht der Fall ist, da fast alle, selbst die mit wohlfeilen Mitteln arbeitenden Hanfbauern über schlechte Preise klagen und den Bau des Hanfes zum Theil eingehen lassen, seitdem die Frauen der Reichen und die Kaufleute das Hanftuch nicht mehr von den ärmeren Ländlerfamilien, sondern von den Krämern nehmen, weil das Maschinen- oder Fabrikgewebe von diesen wohlfeiler gekauft und verkauft werden kann. — Abgesehen davon, daß es höchst bedauernswerth ist, reiche Land- und Stadtfamilien nicht mehr oft am Spinnrade wie auf der Tuchbleiche für den gewöhnlichen Hausbedarf beschäf-

tigt zu sehen, weil man bequemer und luxuriöser durch die Mittel geworden ist, womit die zudringliche Handelswelt die Bedürfnisse in's Haus trägt, die sonst darin gemacht wurden; so ist es noch viel bedenklicher, daß selbst in den Hütten der Armen die Spinnräder und auf dem Felde der Lein- und Hanfbau in Verfall kommen, weil auch da schon theilweise der Arbeitsfleiß oder die sparsame Häuslichkeit nachgelassen hat, oder, was häufiger ist, für die von der Saat auf den Feld an bis zum Webstuhl und zur Bleiche verwendete Arbeit bei sogenannten Hausmachtüchern bei denjenigen Kleingütlern, welche nicht calculiren und in ihren Arbeiten noch diesen Calcul wechseln, sich durch die Fertigung von Linnen- und Hanftuch und dessen Verkauf um den gewöhnlichen oder jetzigen Fabrikpreis sich keineswegs mehr belohnt, sondern vielmehr in bloßen Schaden versetzt sehen. Der Fehler liegt also lediglich in dem Mangel von Linnen- und Hanfgewebefabriken, an Concurenz wie um Handgespinnste so um Rohmaterial von gewöhnlicher Zubereitung.

Es fehlt an Veranlassung der Ländler zur Verbesserung ihrer Produkte zu dem Zwecke der Verarbeitung in Fabriken, weil es an Fabriken fehlt. An Rohproducenten würde es bei uns um so weniger fehlen, als im größten Theil von Bayern das Grundkapital bei weitem nicht so hoch noch zu verzinsen ist als in den Ländern, wo jetzt der viele Lein und Hanf producirt wird, den wir als Flachsgespinnst, Garn oder Gewebe so wohlfeil kaufen. Und wo auch das Grundkapital höher im Preise steht, ist in Folge starker Bevölkerung die zu Lein- und Hanfgespinnstproduktion so nöthige viele Arbeit desto wohlfeiler. — Wo nicht schöner langer Lein mit Sicherheit zu bauen ist, kann sicher überall auf nicht ganz schlechtem Felde Hanf gebaut werden. Beide Pflanzen würden den Landbewohnern nicht nur große Bodenrenten, sondern auch und namentlich während des Winters den Armen Arbeitsverdienst gewähren, wenn der Umfang ihrer Kultur der Arbeitsfähigkeit der vorhandenen Bevölkerung anpassend ausgedehnt oder andernorts beschränkt würde.

Wie viel leicht geschehen und gewonnen werden könnte, wenn die Gewerbindustrie mehr befördert würde und wie viel aber noch nicht geschieht, möge einfach aus nachfolgendem Rechnungsbeispiele ersichtlich seyn.

Der Fall angenommen, daß nur 20 Gemeinden in irgend einem Thale sich auf Hanfbau verlegten und jede nur 100 Tagwerke damit bepflanzte und der Ertrag von rohem Gespinnst geschwungen und gehechelt, ohne Rücksicht auf das in gleichem Maße zu gewinnende Werg, 20 Zentner durchschnittlich betrage, so wird die Summe von 40,000 Zentner geschwungenem Hanf ohne Werg oder 4,000,000 Pfund erzeugt. Sollte man nun auch 2 Pfd. gehechelten Hanf auf 6 Ellen Tuchs gewöhnlicher Art brauchen, so würde schon allein dadurch 1,200,000 Ellen Hanfleinwand erzeugt werden können. — Rechnet man 5 Ellen Leinwand auf ein Hemd und die Elle auf 24 kr., also das Hemd ohne Macherlohn auf 2 fl., so könnten 240,000 Hemden gewonnen und dem aus- oder inländischen Leinwandverbrauch (der Leinflachs wäre oft besser für andere feine Gewebe als für gemeinen Verbrauch zu verwenden), in Geld 480,000 fl. abgespartt werden. Diese Summe nun wird sicher jährlich für Flachs- und Hanfleinwand im Auslande verausgabt. Rechnet man für 24,000 Menschen in der Stadt Würzburg, wo sehr selten etwas gesponnen wird, à Person jährlich nur zwei neue Hemden auf 48,000 neue Hemden, so ist der Geldwerth des Gewebes schon allein 96,000, oder Würzburg gibt in 20 Jahren nur allein für Hemden 1,920,000 fl. aus, wozu die Leinwand zum bei weitem größten Theile von den Händlern aus den Niederlanden beigeschafft wird.

Der Geldaufwand für Hemden ist auf dem Lande noch größer in der Stadt aber für andere Linnen- und Hanfartikel. Es ist daher gar nicht zu bezweifeln, daß wenigstens die vorher berechnete Summe verausgabt, das Material aber nicht versponnen, noch viel weniger sämmtlich gebaut werde. Denn wird auch oft auf dem Lande in Franken noch etwas gesponnen, so ist selten das Gespinnst ein eigenes Feldprodukt, sondern wird aus Nachbarländern Hessen, Sachsen rc. angekauft.

Wenn auch schon eine große Produktion von Hanf und Lein statt fände, so wäre dennoch Material aus Ulmen, Linden und Maulbeerrinde zu nehmen, da dieses nicht nur sehr gut zur Seilerei und selbst zu Geweben zu gebrauchen ist und die betreffenden Bäume fast überall zu erziehen sind, nicht nur wo Lein und Hanf gut gedeihen, sondern auch wo diese und oft alle Feldgewächse nicht gedeihen wollen, — überdieß aber immer eine nicht unansehnliche Menge Brennmaterial oder Holz mitgewonnen wird.

Wo viele Leinwand producirt, wenigstens da, wo viele verbraucht wird, gibt es auch viele Lumpen, bekanntlich das beste Material zu gutem Schreibpapier. Es fehlt aber nicht viel, so wird der größte Theil unserer von Leinwand herstammenden Lumpen über die Gränze hinaus verkauft und das Papier davon wieder von uns gekauft. In manchen Theilen Bayerns wenigstens geht es so. Wie es an guten praktischen Nationalökonomen fehlt, so fehlt es auch noch zu sehr an Lumpen oder Papiermühlen für die vielen Bücher und Staatsakten und Schulübungshefte jetziger Zeit, daher muß natürlich der Mehrbedarf vom Auslande gekauft werden. Gibt es vielleicht der Lumpen zu wenige bei uns? kaum; sollte es aber an Papiermaterial aus Linnen, Hanf- und Baumwollengewebe fehlen, ohngeachtet die letzten jetzt so schlecht sind, daß sie schon beim ersten Verkauf zu Lumpen werden, so können Surrogate in Menge genannt werden, die zu Papier zu gebrauchen sind. Nebst dem Stroh sind viele Baumrinden, namentlich gebleichte Maulbeer-, Linden- oder Ulmenrinde sehr gute Papiermateriale, ferner die Fruchtwolle vieler Gewächse, z. B. die der Pappeln, Weiden, distelartigen Gewächse, Wollgräser; die Blätter des Wollkrautes u. s. f.

(Schluß folgt.)

Nähere Beschreibung der Feuerlöschspritzen und Zubringer,

von

C. Ertel & Sohn
in München.

(Mit Zeichnungen auf Bl. I. Fig. 5 u. 6.)

Die in dem Reichenbach'schen mathematisch-mechanischen Institute von Ertel und Sohn in München dargestellte Feuerlösch-Maschine gibt 8 bayer. Maaß per Hub, und ist auf Blatt I Fig. 5 gezeichnet. Sie wirft demnach beim Spritzen in einer Minute ohngefähr 12 Kubikfuß Wasser aus. Der ununterbrochene Strahl erreicht eine Höhe von circa 85—90 Fuß und eine horizontale Weite von 130 Fuß. Hiezu kommen zwei messingene Mundstücke, wovon das größte 9 Linien Durchmesser hat, und 100 Fuß hänfene Schläuche mit 3 messingenen Gewinden. Das Gestell besteht aus einem viereckigen Rahmen von starkem Eichen- oder Eschenholz, welche auf den Achsen des Wagens ruht. Derselbe hat 4 Räder, die mit starken eisernen Reifen beschlagen sind, und von welchen die beiden vordern Räder beim Drehen des Wagens unter der Rahme durchgehen. Die Räder haben gußeiserne Büchsen und drehen sich auf starken schmiedeisernen abgedrehten Achsen. Diese Spritze kostet 950 fl.

Eine kleinere Spritze dieser Art, welche $6\frac{1}{2}$ Maaß Wasser pr. Hub gibt, wirft beim Spritzen in einer Minute ungefähr 10 Kubikfuß Wasser aus. Diese Spritze kostet 750 fl.

Alle übrigen Theile des Wagens sind am gehörigen Ort stark mit Eisen beschlagen; derselbe ist zur Bespannung mit zwei Pferden eingerichtet. Die Erstere erfordert 14 Mann, die Andere 10 Mann.

In der Mitte des Rahmens ist eine vollständige Pumpe durch vier Quereisen gehalten, dessen sich vollkommen senkrecht führender Kolben doppeltwirkend ist, das

heißt, sowohl beim Hinauf- als auch beim Herunterdrücken das Wasser ausstößt.

Es ist dieß der Hauptvorzug vor den noch häufig angewandt werdenden Feuerlöschspritzen älterer Construktion, bei welchen zwei einfachwirkende Pumpen in Anwendung gebracht sind. Denn bei denselben ist erstens eine doppelte Reibung vorhanden, weil immer zwei Kolben in Bewegung sind, von denen ein jeder die nämliche reibende Fläche darbietet, als der Kolben unserer doppeltwirkenden Pumpe; zweitens ist bei den einfachwirkenden Pumpen ein großer Wasserverlust, weil dieselben gebohrte Stiefel haben, die oben offen sind, bei denen das Wasser an der ganzen Peripherie des Kolbens durchdringen kann, während bei den doppeltwirkenden Pumpen unserer Feuerspritzen ein messingener Cylinder, welcher sich ganz im Innern des gußeisernen Pumpengehäuses verschlossen befindet, die Stelle des Kolbens vertritt, und der ganze Wasserverlust nur an der Peripherie eines höchstens 1½ Zoll starken Cylinders, welcher die Kolbenstange bildet, stattfinden könnte, was indeß eine hier angebrachte messingene, verlederte Stopfbüchse unmöglich macht, daher gar kein Wasserverlust stattfindet. Drittens steht die Pumpe nicht wie gewöhnlich im Wasserkasten selbst, sondern, wie in der Zeichnung ersichtlich, außerhalb desselben, wodurch man in den Stand gesetzt wurde, der Pumpe eine solche Einrichtung zu geben, daß man ohne viele Mühe sämmtliche messingene Kegelventile der Pumpe, die unter den Deckeln a b c d liegen, in Zeit von einigen Minuten auf der Brandstätte selbst öffnen und reinigen kann, ohne die Pumpe auseinander nehmen zu müssen, wenn aus was immer für einer Ursache ein hindernder Gegenstand zwischen die Ventile eingetreten seyn sollte.

Die Deckel sind luftdicht, ohne Zwischenlage, aufgeschliffen.

Diese Einrichtung ist bei den übrigen Spritzen nicht und wurden öfters aus dem Grunde bei einem Brande unbrauchbar, daß die Ventile durch Lehmwasser oder sonstigen Schmutz so verunreiniget wurden, daß sie ihre Dienste versagten und nicht wieder in Ordnung gerichtet werden konnten, ohne sie zur Reparatur nach Hause zu bringen. Daß die Pumpe außerhalb dem Wasserkasten steht und auf eisernen Stützen befestiget ist, hat einen noch ganz besonders großen Vortheil dargeboten, indem die Pumpe bei großer Kälte durch geringes Kohlenfeuer, welches unter dieselbe in ein mit Löcher versehenes eisernes Gefäß gehängt wird, so vollständig erwärmt werden kann, daß das Einfrieren unmöglich wird.

Die Spritze hat einen starken, kupfernen, cylinderförmigen Windkessel mit einem messingenen Standrohr mit 2 Ausläufen, welches sich nach allen Richtungen leicht verdrehen läßt, und wozu zwei messingene Mundstücke gegeben werden.

Außerdem läßt sich das Wenderohr in den Wasserkasten richten, und mittelst ein Paar Menschen die Spritze in Bewegung setzen, wodurch das Wasser in immerwährender Cirkulation bleibt und nicht einfrieren kann. Dies ist natürlich nur dann nöthig, wenn die Spritze im Freien bei großer Kälte, ohne gebraucht zu werden, längere Zeit stehen bleiben muß.

Der Druckhebel ist von Schmiedeisen, und wie in der Zeichnung nur einfach, bei großen Maschinen aber doppelt, ruht auf starken schmiedeisernen Stützen und bildet an den Enden eine Gabel, in welche man hölzerne Stangen von 3" Durchmesser steckt, welche der arbeitenden Mannschaft zum Griff dienen.

Auf dem Wagen befindet sich außerdem ein innen mit Kupfer beschlagener Wasserkasten, mit einem kupfernen Seiher versehen, der durchaus keine schädlichen Theile in die Pumpe läßt, welcher bei der größten Gattung circa 8 — 9 Eimer Wasser faßt, bei den kleinern nimmt der kubische Inhalt derselben je nach der Größe der Pumpe ab.

Dieser Kasten läßt sich durch die angebrachten Deckel schließen, auf welche dann, sowie an den übrigen freien Räumen der Spritze, hinreichend Platz für mehrere Personen ist, welche mit der Maschine fortgefahren werden können.

Sodann ist die Maschine mit dem hiezu gehörigen Werkzeug und Reservestücken versehen, welche, sowie die Schläuche, in einem an dem Wagen angebrachten Kasten so verwahrt sind, daß sie beim Fahren nicht untereinander kommen und beschädigt werden können.

Ferner sind sämmtliche Sorten von Feuerlöschspritzen dahin eingerichtet, daß man lederne oder metallene Schläuche an die Einsaugröhre schrauben kann, womit dann der Zubringer hergestellt und die Maschine ihr Nahrungswasser selbst einzieht.

Jedoch ist hiebei zu bemerken, daß alsdann erstens ein größerer Kraftaufwand beim Spritzen erfordert wird, und zweitens der Wasserstrahl nicht jene Höhe erreichen wird, wie es der Fall ist, wenn das Wasser in den Kasten der Maschine geschöpft wird, dies nimmt ab und zu, je nach der Tiefe und Entfernung des zu verwendenden Wassers. Die Einrichtung der Pumpen an den Wasserzubringern ist ebenfalls wie vorher erwähnt.

Das Wasser kann man aus allen Theilen der Pumpen herauslassen.

Die Verbindung der hänfernen Schläuche mit deren messingenen Schraubengewinden wird von uns nicht mehr wie gewöhnlich durch Spagat und Kitt hergestellt, sondern vermittelst messingener Muttern, welche auf die Verbindungstheile und Schläuche geschraubt werden. So bei dieser Einrichtung ein Schlauch während des Gebrauches schadhaft wird, ist derselbe durch Reserve-Verbindungsstücke augenblicklich wieder in brauchbaren Stand herzustellen, ohne einen neuen Schlauch herbeischaffen zu müssen.

Für die Dauerhaftigkeit und Güte der Maschinen garantiren die Hrn. Ertel u. Sohn ein volles Jahr, und keine Maschine wird abgegeben, ohne vorher in allen Theilen vollkommen probirt worden zu seyn. — Ueberdieß erhält die Spritze einen dreimaligen gefälligen Oelanstrich.

Außer der beschriebenen Feuerlöschmaschine werden noch größere Maschinen dieser Art in dem oben genannten Institute zu nachstehenden Preisen gefertiget:

Erste Gattung. Gibt per Hub 16 bayer. Maaß, wirft demnach beim Spritzen in einer Minute ohngefähr 22 Kubikfuß Wasser aus. Der ununterbrochene Strahl erreicht eine Höhe von circa 110 Fuß und eine horizontale Weite von 150 Fuß. Hiezu kommen zwei messingene Mundstücke, wovon das größte 15 Linien Durchmesser hat, und 100 Fuß hänferne Schläuche mit 3 messingenen Gewinden. Preis: 1800 fl.

Zweite Gattung. Gibt pr. Hub 14 bayer. Maaß, wirft beim Spritzen in einer Minute ohngefähr 20 Kubikfuß Wasser aus. Der ununterbrochene Strahl erreicht eine Höhe von circa 100 Fuß und eine horizontale Weite von 140 Fuß. Hiezu kommen zwei messingene Mundstücke, wovon das größte 13 Linien Durchmesser hat, und 100 Fuß hänferne Schläuche mit 3 messingenen Gewinden. Preis: 1600 fl

Dritte Gattung. Gibt pr. Hub 12 bayer. Maaß, wirft beim Spritzen in einer Minute ohngefähr 19 Kubikfuß Wasser aus. Der ununterbrochene Strahl erreicht eine Höhe von circa 100 Fuß und eine horizontale Weite von 135 Fuß. Hiezu kommen zwei messingene Mundstücke, wovon das größte 12 Linien Durchmesser hat, und 100 Fuß hänferne Schläuche mit 3 messingenen Gewinden. Preis: 1400 fl.

Vierte Gattung. Gibt pr. Hub 10 bayer. Maaß, wirft beim Spritzen in einer Minute ohngefähr 17 Kubikfuß Wasser aus. Der ununterbrochene Strahl erreicht eine Höhe von 85 — 90 Fuß und eine horizontale Weite von 135 Fuß. Hiezu kommen zwei messingene Mundstücke, wovon das größte 9,5 Linien Durchmesser hat, und 100 Fuß hänferne Schläuche mit 3 messingenen Gewinden. Preis: 1200 fl.

Zur ersten Gattung sind 24, zur zweiten 20, zur dritten 18, zur vierten 16 Mann beim Spritzen nöthig.

Alle Dimensionen sind nach dem 12theiligen bayer. Fuß verstanden.

Wasserzubringer.

Erste Gattung. Gibt pr. Hub 16 bayer. Maaß.

Mit Windkessel. Auf einem niedern Wagen, dessen Räder nur 2 Fuß Durchmesser haben, mit einem Pferde oder auch durch Menschen fortzubringen. Die nöthigen Schläuche werden eigens verrechnet. Preis: 1000 fl.

Zweite Gattung. Gibt pr. Hub 12 bayer. Maaß und kostet 800 fl.

Dritte Gattung. Gibt pr. Hub 8 bayr. Maaß und kostet 650 fl.

Vierte Gattung. Gibt pr. Hub 6 bayr. Maaß und kostet 550 fl.

Außer genannten Feuerlöschmaschinen werden nach derselben Construction auch folgende Wasser-Pumpen angefertiget:

1.	1 Pumpe pr. Hub 1 bayr. Maaß Wasser gebend	100 fl.
2.	" " " 2 " " " "	150 "
3.	" " " 3 " " " "	200 "
4.	" " " 4 " " " "	270 "
5.	" " " 5 " " " "	320 "
6.	" " " 6 " " " "	400 "
7.	" " " 7 " " " "	488 "
8.	" " " 8 " " " "	550 "
	und so fort bis	
9.	" " " 20 " " " "	1200 "
10.	1 Pumpe pr. Hub 1 bayr. Maaß Wasser gebend jedoch einfach wirkend	88 "
11.	1 Pumpe pr. Hub 2 bayr. Maaß Wasser gebend detto	110 "
12.	1 Pumpe pr. Hub 3 bayr. Maaß Wasser gebend detto	140 "
		im 24 fl. Fuß.

Diese Pumpen werden theils mit einfachen und doppelarmigen Hebel, als mit Schwungradbewegung, um sie zu gebrauchen, versehen. Sie dienen für Brunnen von jeder beliebigen Tiefe. Ebenso verfertigen dieselben vollständige Wasserwerke mit allem nöthigen Zugehör, durch Wasserräder in Bewegung gesetzt, in verschiedenen Größen und für jede Höhe und Entfernung, wozu sie auch die Lieferung gußeiserner Rohre, sowie die ganze Aufstellung billigst übernehmen. Dergleichen Wasserwerke für bedeutende Höhen angewendet, haben sie in namhafter Anzahl viele Jahre hindurch ununterbrochen im Gange, und können daher Gelegenheit geben, sich von deren Leistungen und Dauerhaftigkeit zu überzeugen, da die Kosten von der Größe des Werkes und der obwaltenden Oertlichkeit abhängen, so wird man sich über den Preis bei der Bestellung verständigen. Ferner werden ausgeführt:

Alle Arten von Münz-Maschinen, als: Kurbel-Prägmaschinen und Spindelpressen, sämmtlich mit Zubringer für alle Münzsorten, Justirmaschinen und Durchschnitte ꝛc.

Stempelpressen mit Zählerwerk als Controle ꝛc.

Hydraulische Pressen nach jeder beliebigen Kraft und Größe, mit eisernem und hölzernem Gestelle — für Oel, Papier, Zucker, Baumwollenwaaren ꝛc.

Pressen mit Schrauben für Buchbinder zu feinsten Leder- und Golddruck nach jedem Format, mit parallelen eisernen Platten zum Einlegen, ebenso Walzwerke zum Glätten in jeder Größe.

Alle mechanischen Einrichtungen für Oelmühlen.

Drehbänke mit eisernen und hölzernen Gestellen, Bohrmaschinen, Schneidkluppen.

Hahnen (Wechsel) von Gußeisen und Messing, nach ihrer eigenen Construction, ohne konischen Zapfen, zum Absperren von Dampf und jeder Flüssigkeit und jedem Druck. Diese Hahnen sind insbesondere dahin eingerichtet, daß je größer der Gegendruck, desto besser der Hahn schließt und dabei sich auffallend leicht drehen läßt, was bei den Gewöhnlichen mit Konus gerade entgegengesetzt ist. Ein und derselbe Wechsel kann nach mehreren Richtungen auf- und abschließen. Die Preise hängen ebenfalls von der Größe ab.

Draisinen mit Kurbel- und Hebelbewegung zum Selbstfahren auf Eisenbahnen.

Manomètres und Federwagen für Lokomotive. Die Federwagen nach jedem Fußmaaße.

Farbreibmaschinen für Maler mit 3 Granit- oder gußeisernen Walzen mit eisernem Gestell und Schwungrad.

Kupferdruck-Walzen-Pressen und jene für Steindruck.

Neues Höhenmessungs-Instrument,

erfunden von

C. K. Breisach,

Fabrikant chemischer Erzeugnisse in Augsburg.

(Mit Zeichnungen auf Blatt I. Fig. 3 u. 4.)

Es ist allgemeiner Brauch, einer neuen Erfindung gleich an die Stirne zu schreiben, welche wesentliche Vortheile dieselbe, vor den bisher in Gebrauch gewesenen Apparaten zu gleichem Zwecke voraus habe. In dieser Beziehung vermag ich freilich meiner Erfindung keine große Lobrede zu halten! In der Einfachheit vermag mein Instrument den bisher in Gebrauch gewesenen Barometern nicht den Rang abzulaufen. Geringere Zerbrechlichkeit und mögliche Reparatur bei allenfallsigen Gebrechen — mag allerdings etwas für sich haben, dieser Vorzug legt aber noch kein großes Gewicht in die Wagschale. Alles, was ich also zu seiner Empfehlung sagen könnte, wäre — Zeitersparniß. Da nun das englische: „times is money" mehr und mehr eine allgemeine Wahrheit zu werden beginnt, so wäre dies allerdings ein Vorzug. Man braucht nämlich bei diesem meinem Instrumente durchaus nichts zu rechnen, sondern das Resultat der Untersuchung an der daran befindlichen Scala bloß abzulesen. — Nun zur Beschreibung!

Im Prinzip kann mein Instrument von den bisher im Gebrauch gewesenen Barometern natürlich nicht abweichen; jenes wie diese stützen sich auf das einfache Naturgesetz: daß ein Objekt um so höher. i. e. um so entfernter vom Mittelpunkt der Erde ist, als die Luft dort dünner ist. Das Steigen oder Fallen der Quecksilber-Säule in den Barometern zeigt einen stärkeren oder minder starken Luftdruck an, und hieraus läßt sich nach bekannten Grundsätzen die Höhe eines Objektes bemessen. Es ist aber auch bekannt, daß der Fall eines Körpers ein schnellerer oder langsamerer ist, je nachdem die Luft, die er durchschneidet, dünner oder dichter ist, je nachdem er also in einer höheren oder tieferen Luftregion fällt. Nicht minder bekannt ist es, daß die Kraft, die ein fallender Körper auf eine Unterlage ausübt, von der Schnelligkeit abhängt, mit der er fällt. Auf diese beiden Naturgesetze basirt mein Höhenmeß-Instrument. Wornach ich nämlich die Verschiedenheit der Kraft zu bemessen, die ein stabil bleibendes Gewicht beim Falle aus stets gleicher Höhe in verschiedenen Regionen der Luft auf eine bekannte Unterlage ausübt, so ergibt sich daraus bald die Dichte der Luft, in welcher der Körper fällt und läßt denn auf die Entfernung vom Mittelpunkt der Erde schließen. Um dieß zu können, habe ich meinem Instrumente folgende Construktion gegeben: A ist eine Art Atwood'sche Fallmaschine, nur wäre zur größeren Bequemlichkeit — um das Instrument zusammenlegen und leichter transportiren zu können — nöthig, daß die Säule aus mehreren leicht ineinander schiebbaren Stücken a a a a aus Metall bestünden, welche auseinander gezogen und mittelst Stellschrauben c c c befestiget, überall aufgestellt werden könnte. Auch dürfte das Fußgestell b bewegliche Füsse in Gestalt von Schrauben d d d haben, um auf unebenem Boden die horizontale Stellung des Instrumentes erwirken zu können. Noch dürfte es zweckmäßig seyn, eine Wasserwage e in's Piedestal einzulegen, um die horizontale Lage zu finden. — Eine Schnur von bestimmter Länge wird um das leicht bewegliche Rädchen r gelegt, und an seinen beiden Enden mit Gewichten G g von ungleicher Schwere belastet. g dient bloß als Gegengewicht, um die Schnur gehörig zu spannen. G jedoch als der eigentliche Messer bedarf einer gewissen Schwere, um beim Falle auf seine Unterlage eine merkliche Wirkung auszuüben. Diese Unterlage, bestimmt die Mächtigkeit des Falles zu ermessen und anzuzeigen, besteht: 1) aus 2 schiefen Ebenen (Keilen) k k',

welche, die eine senkrecht, die andere wagrecht, sich in f berühren. 2) Einer gezahnten Stange i, welche ebenfalls — um einen Widerstand leisten zu können — mit einer bestimmten Last l beschwert ist und in m auf der Ebene k' ruht; endlich 3) aus einem gezahnten Rädchen p, welches eingreift in die Stange i und mit einem gezahnten Zeiger z in Verbindung steht, der dann an der eingetheilten Scheibe S die Größe der Bewegung der gezahnten Stange i nach aufwärts anzeigt. Das Rädchen r' mit Sperrer s, welches an dem Gestelle, in welches die ganze Vorrichtung eingelegt ist (zur Vereinfachung der Zeichnung ließ ich dies Gestelle als etwas unwesentliches unangedeutet) befestiget ist, hat bloß zum Zwecke zu verhüten, daß der Keil k, wenn selber zwischen dem Rädchen und dem ebenfalls beweglichen Keil k' gewaltsam eingetrieben wird, nicht wieder zurückweichen kann. Ebenso haben die Rädchen o o o o bloß zum Zweck die Reibung an den verschiedenen Berührungspunkten möglichst zu mindern. — Beim Gebrauche nun wird der Keil k ganz herausgezogen (das untere Ende desselben ist in h abgebogen, und man zieht also k so lange herauf, bis h fest am Gestelle anliegt). Die Last Q mittelst g bis zu *einer stets gleichen Höhe* emporgegangen (bis z. B. g an der Stelle n angelangt ist) (siehe Fig. 3), der Keil k fest daran gedrückt, eben so die gezahnte Stange i fest auf k' aufgesetzt, so daß also der Zeiger 2 auf 0 zu stehen käme. Nun läßt man das Gewicht g plötzlich los, so daß G mit seiner ganzen Schwere (minus g) auf seine Unterlage auffällt. Diese wird nach abwärts dem starken Stoße weichen und da r' ein Ausweichen nach rechts nicht gestattet, die bewegliche Ebene k' sich nach links bewegen müssen und nothwendig die gezahnte Stange i auch aufwärts heben, das gezahnte damit in Verbindung stehende Rad p nach der angezeigten Richtung und den mit diesen in Berührung stehenden Zeiger Z nach aufwärts bewegen und an der Scheibe S anzeigen, um wie viel der Keil k bei verschiedenen Versuchen mehr oder minder nach abwärts getrieben wurde. Es hängt aber das mehr oder mindere Eindringen des Keiles nothwendig von der Gewalt ab, die auf denselben ausgeübt wird. Diese hängt aber wieder — wenn die darauf drückende Last sowohl als auch die Höhe des Falles *constant* bleiben — lediglich von dem Widerstande ab, den der fallende Körper in der Luft erleidet, die er durchdringt. — Je nachdem nun diese dichter oder dünner, wird auch der Widerstand mehr oder minder groß seyn, die Last G langsamer oder schneller auf die Unterlage auffallen, einen minder heftigen oder heftigeren Schlag ausüben. Je nachdem also der Keil k mehr oder weniger eindringt — eine desto stärkere oder geringere Kraft war auf selbem wirksam; desto geringer und größer war der Widerstand der Luft, die G während des Falles zu erleiden hatte; desto dünner oder dichter war die Luft, in welcher ich experimentirte; desto entfernter oder näher vom Mittelpunkte der Erde, d. h. desto höher oder tiefer gelegen ist ein Objekt. —

Um nun das Instrument so einzurichten, daß selbes auf der eingetheilten Scheibe sogleich die betreffende Höhe anzeigt, macht man den ersten Fallversuch an einer Stelle von *bekannter* Höhe (in Augsburg z. B. am Fuße des Perlachthurmes) und bezeichnet die Stelle, wo der Zeiger stehen bleibt, hierauf besteigt man die bekannte Höhe und wiederholt dort den Fallversuch, bemerkt wieder die Stelle, wo der Zeiger nun stehen bleibt, und theilt den Zwischenraum an der Scheibe S, den der Zeiger zwischen den ersten und zweiten Fallversuch zurückgelegt, in so viele gleiche Theile, als die *bekannte* Höhe des Versuchsobjektes (hier z. B. in 300 gleiche Theile, weil die Höhe des Perlachsthurmes bis zu den Glocken 300 Fuß beträgt). Jeder solche Theil ist also ein Schuh. Man kann also die Scheibe nach auf- und abwärts in eben so viele gleiche Theile theilen, wovon jeder einen Schuh beträgt, und vermag jede beliebige Höhe zu messen. Da es ferner bekannt ist, daß Augsburg 700 Fuß über dem Meeresspiegel liegt*), so werden 700 Thl. der Scheibe nach abwärts die Stelle bezeichnen, wo der Zei-

*) So viel uns bekannt ist, liegt Augsburg 1464 Par. Fuß über dem Meeresspiegel.
Anm. d. Red.

ger zu stehen käme, wenn der Versuch am Meeresufer gemacht würde. Dies wäre also der Ort, wo die Striche beginnen und mit 0 zu bezeichnen wäre, so daß man alle tiefer gelegenen Orte als Augsburg auch damit zu messen vermöchte. —

Da die Progression der Abnahme der Luftdichte in stets gleichem Verhältniß der zunehmenden Höhe ist, so vermag man bei fortgesetzter Eintheilung der Scheibe bis zu 12,000 jede bis jetzt bekannte Höhe zu messen. Es versteht sich von selbst, daß die Versuche noch genauer ausfallen, wenn man auf den Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre, auf die Aenderung der Schwere wegen der geographischen Breite des Beobachtungsortes ꝛc. ꝛc. gehörig Rücksicht nimmt.

Notizen.

Ueber Eintheilung der Gewerbe.

Hr. Ernst Engel liefert bei Gelegenheit eines Entwurfes über die Organisation eines Ministeriums für Industrie, Handel, Land- und Forstwirthschaft, welchen derselbe in Nr. 76 und 79 der deutschen Gewerbezeitung veröffentlicht, eine Eintheilung der Gewerbe.

Da die Schwierigkeiten dieser Sache uns aus eigener Erfahrung bekannt sind, derlei Eintheilungen aber bei der Bildung von Gewerbsvereinen, bei dem Entwurfe einer Gewerbeordnung von großem Werthe sind; so wollen wir Engels Eintheilung hier folgen lassen.

Die Gruppen der Gewerbe mit vorwaltend mechanischem Betriebe sind:

1) Metallarbeiter.
   a. vorwaltende Beschäftigung: das Gießen. Gelb- und Glockengießer, Gürtler, Sporer, Zinngießer, Schriftgießer.
   b. vorwaltende Beschäftigung: das Schmieden. Schmiede, Schlosser, Zeug- und Windenschmiede, Nagelschmiede, Feilenhauer, Messerschmiede, Schwertfeger, Büchsenmacher.
   c. vorwaltende Beschäftigung: das Treiben. Kupferschmiede, Klempner, Schwarzblecharbeiter.
   d. vorwaltende Beschäftigung: das Ziehen. Nadler, Drahtzieher, Goldspinner.
   e. Anwendung von Kunst. Gold- und Silberarbeiter, Uhrmacher, Mechaniker, Messinginstrumentenmacher.
2) Holzarbeiter.
   a. mit vorwaltender Anwendung des Hobels. Möbel-, Bau- und Instrumententischler, Glaser; — Wagner, Stuhlgestellmacher, Leistenschneider, Schaarwerkszimmerleute.
   b. mit vorwaltender Anwendung der Drehbank und Feile. Drechsler in Holz, Horn, Elfenbein ꝛc., Formenstecher, Holzvergolder; — Blaseinstrumentenmacher in Holz.
   c. mit vorwaltender Anwendung der Schneidebank. Böttiger, Küper.
   d. nicht zu gruppirende. Korbmacher, Bürstenbinder, Röhrmeister.
3) Arbeiter in Rohfaser- und Fadenstoffen.
   a. Spinner: Woll-, Baumwoll-, Flachs- und Seidenspinner; — Seiler.
   b. Weber: Woll-, Baumwoll-, Seiden-, Leinen- und Bandweber, Tuchmacher; — Strumpfwirker.
   c. Appreturarbeiter: Tuchwalker, Tuchscheerer; — Hutmacher.
4) Arbeiter in fertigen Faser- und Fadenstoffen.
   a. zu Bekleidungsgegenständen: Schneider, Mützenmacher, Putzmacher; — Kürschner.
   b. Knopfmacher, Posamentirer, Regenschirmmacher.
   c. Haarkünstler.
5) Arbeiter in Leder, Papier- und Pappe.
   a. Schuhmacher.

b. Riemer, Sattler, Taschner, Beutler, Tapezierer.

c. Buchbinder, Futteral-, Etui-, Papp- und Galanteriearbeiter.

6) Erd- und Steinarbeiter.

a. mit Anwendung von Kunst. Bildhauer, Steinmetzen.

b. ohne Anwendung von Kunst. Töpfer, Steingutbrenner, Ziegelbrenner; — Schieferdecker, Dachdecker, Steinsetzer; — Schaarwerksmaurer.

Die Gruppen der Gewerbe mit vorwaltend chemischem Betriebe hingegen sind:

1) Gerber (Arbeiter in Leder).

Loh- und Weißgerber, Korduan-, Saffian-, Handschuhleder- und Pergamentmacher.

2) Arbeiter in fertigen Faser- und Fadenstoffen.

Zeugdrucker, Wollen- und Seidenfärber, Bleicher.

3) Arbeiter in Fetten und Oelen.

Seifenzieher, Lichtzieher, Wachsbleicher, Leimsieder, Lackirer.

4) Nahrungsmittel betreffend und landwirthschaftliche Gewerbe.

a. Müller, Bäcker, Conditoren.

b. Fleischer, Fischhändler.

c. Bierbrauer, Branntweinbrenner, Destillateure, Essigbrauer.

d. Kartoffelmehl- und Stärkemacher.

e. Materialisten (Kramer).

Buchdrucker, Stein- und Kupferdrucker, sowie Papiermüller sind absichtlich nicht aufgeführt, weil diese Geschäfte kaum mehr Handwerks-, sondern Fabrikbetrieb sind. Auch Nadler und Glaser sind füglich aus der Reihe der Handwerker zu streichen, da beide fast rein kaufmännische Geschäfte geworden sind, und die wenige technische Arbeit der letzteren in kleinen Städten ohnehin von Tischlern, oder die Fensterrahmen von das Tischlerhandwerk treibenden Glasern gemacht werden. — Durch die Vereinigung der angeführten circa 100 Gewerbe in 10 Gruppen ist eine bedeutende Vereinfachung erzielt, welche, da die Gruppen möglichst natürlich zusammengestellt sind und hier und da eine mit der anderen künftig auch noch zu vereinigen seyn dürfte, nun schon eher eine concentrirte Vertretung bei der Gewerbebehörde durch Gewerberäthe finden können, als dies möglich ist, wenn diese Behörde, um jedes kleinlich getrennte Einzelinteresse zu wahren, aus 100 oder mehr Personen zusammengesetzt seyn müßte.

Neben dem auf diese Gruppen zu beziehenden Wirkungskreise der administrativen Geschäftsabtheilung würde diese hier mehr als in den anderen der Belebung des Geschäftsbetriebes ein besonderes Augenmerk schenken, und dazu die geeigneten, früher schon besprochenen Mittel anwenden müssen.

Ueber Fertigung von Holzpapier und Anwendung des Holzes für Papiermaché.

Die bedeutende und stets steigende Consumtion des Papiers, so wie des Papiermaché, von welch' letzterm eine Menge Luxusartikel gefertigt werden, gab schon seit lange zu verschiedenen Versuchen Veranlassung, die Lumpen durch billigere Surrogate zu ersetzen und verschiedene Faserstoffe wurden zu diesem Zwecke mit mehr oder weniger Erfolg angewendet. In jüngster Zeit veröffentlichen nun die Gebrüder Montgolfier ein, wenn gleich streng genommen, nicht ganz neues Verfahren, die Holzfaser sowohl für Schreib- und Packpapier, als auch für Pappen, Fußteppiche, Dachbedeckung, Wasserleitungsröhren, erhabene und vertiefte Verzierungen u. dgl. m. zu verwenden, welches allerdings manche Vortheile gewähren dürfte.

Nach den Erfindern werden die Hölzer, am schicklichsten Lindenholz, wegen dessen Mangel an Knoten, mittelst einer Art von Fournirschneidmaschine (oder auch von der Hand schon) in dünne Blätter geschnitten, zur Auflockerung der Fasern 6 bis 8 Tage in Kalkmilch gelegt

hierauf in einer Zerfaserungsmaschine vollkommen zerkleinert und diese Masse alsdann in einem bedeckten Kessel, um den Wasserdämpfen einige Spannung zu geben, wodurch die Auflösung der Harz- und Extraktivtheile besser bewirkt wird, in Aetzkalilösung etwa 10 Stunden lang gekocht. Bei Anwendung der Holzmasse für weißes Papier wird diese sogleich nach dem Kochen mit heißem Wasser gut ausgewaschen, neuerdings in ein verschlossenes Gefäß mit frischer Aetzlauge gebracht, und durch Einleiten von Chlorgas gebleicht. Die gemeinschaftliche Einwirkung des Aetzkalis und Chlors erleichtert dabei vorzüglich das Bleichen, indem ersteres die in der Faser zurückgebliebenenen harzigen Stoffe auflöst, und den Farbstoff in allen Theilen des Holzes der Einwirkung des Chlors blos legt. Die so gebleichte und ausgewaschene Masse*) kann nun entweder für sich allein oder in Verbindung mit Ganzzeug aus Lumpen mittelst Harzseife und Alaun geleimt und zu Papier verarbeitet werden. Für gröbere Papiere und Pappen ist jedoch das Bleichen überflüssig und das Leimen geschieht am einfachsten dadurch, daß man dieselbe Lauge, in welcher das Holz ausgekocht würde, unter Zusatz eines Metallsalzes oder Alauns hiezu benützt, wodurch das aufgelöste Harz wieder, jedoch nur oberflächlich, niedergeschlagen wird.

Aus dieser Masse lassen sich nun leicht Platten von beliebiger Dicke, selbst so dick wie Holzbretter, fertigen und auf denselben jede Art von Verzierung, haut- oder basrelief durch Pressen anbringen, so wie sie sich auch beliebig färben und bedrucken lassen. Soll die Färbung z. B. gemustert erscheinen, so bringt man — bei Maschinenpapier — hinter dem Trockencylinder zwei Walzen an, von welchen die untere mit Papier überzogen, die obere aber aus Holz an ihrem Umkreise mit hölzernen Druckformen bekleidet ist, die man dadurch erhält, daß man auf glatt geschliffene Holzplatten mit Hilfe von Stempeln das Muster ½ Linie tief einschlägt, die Hervorragungen, bis sie mit den eingedrückten Stellen gleiche Ebene bilden, abhobelt, und die Platten in kochendes Wasser legt, worauf die eingeschlagenen Muster erhaben erscheinen.

Ganz vorzüglich eignet sich die präparirte Holzfaser zur Fertigung wasserdichter Pappen für bauliche Zwecke und als wasserabhaltende Substanz dient Holz- oder Steinkohlentheer mit soviel Holzmasse und Kalksteinpulver gemengt, daß eine bildsame Masse entsteht, die dann durch heiße Walzen in Plattform gebracht wird. Pappe zum Dachdecken 2—3 Linien stark, wird durch warmes Zusammenpressen von 3 — 4 Bogen solchen wasserdichten Papieres gefertigt, welche dann auf beiden Seiten noch mit einer dünnen Masse aus Theer und Holzzeug überstrichen wird, welcher man auf der obern Seite trocknen Flußsand, den man verschiedenfarbig zur Verzierung wählen kann, einmengt. Solche Bedachung ist sehr leicht und kann durch Erwärmung mit einem heißen Eisen und Aneinanderdrücken der Enden leicht als ganze Fläche hergestellt werden. Will man Fußteppiche mosaikartig aus dieser Masse darstellen, so überzieht man die Holzpappe mit Theermasse und preßt gefärbten Sand ein, indem man von demselben auf einer ebenen Tafel die gemusterte Zeichnung zusammensetzt, eben walzt und unter Anwendung von Wärme die Pappe darüber preßt. Auf gleiche Art lassen sich auch Firmen oder Aushängschilder mit Buchstaben aus gefärbten Steinen fertigen, die nebst Schönheit und Dauer auch den Vorzug von Wohlfeilheit haben. Auch Röhren zu Wasserleitungen, so wie Fässer und Bottiche ließen sich anfertigen, wenn die wasserdichte Pappe um feste Kerne umgebogen, an einzelnen Stellen, damit die Endflächen sich genau berühren, mit Draht umgeben wird, und der abgezogene hohle Gegenstand in einer heißen Mischung aus Theer, Kalkstein und Holzzeug bis zur vollkommnen Ausfüllung der Fugen herumbewegt wird. Als Theermasse empfehlen übrigens die Verfasser entweder eine Mischung von 50 Theilen Steinkohlentheer, 25 Thl. Gypspulver, 20 Thl. Braunstein und 5 Thl. Holztheer

*) Diese Masse dürfte zur Entfernung alles Chlors noch mit Antichlor (schweflig- oder unterschwefligsaures Natron) zu behandeln seyn.

oder 50 Thl. Steinkohlentheer, 15 Thl. Holztheer, 28 Thl. Talkpulver, 5 Thl. Braunstein und 2 Thl. gelbes Wachs. (Bei Mangel an Steinkohlentheer würde sonach die Menge des Holztheers um die angegebnen Verhältnisse zu vermehren, und an die Stelle des Talkpulvers Speckstein oder Kalk zu substituiren seyn.) (Aus Brevets d'Invention LXVI, pag. 15 durch Polytechn. Centr.-Bl, 1848, Lief. 21, S. 1332.)

Ueber den Gehalt des Bieres an unorganischen Bestandtheilen.

Thomas Dickson in Edinburg stellte eine Reihe Untersuchungen über den Gehalt nahrhafter Bestandtheile sowohl als der Aschenbestandtheile verschiedener Ale- und Portersorten an, und die von ihm erhaltenen Resultate in letzterer Beziehung dürften auch für uns um so mehr von Interesse seyn als sie zeigen, daß durch den Maisch- und Extraktionsproceß aus den angewandten Getreidearten verschiedene Salze aufgelöst und mit in das Bier übergeführt werden, welche sich durch die Analyse des eingeäscherten Bierextraktes nachweisen lassen. Dieser Umstand dürfte übrigens um so beachtenswerther seyn, als man bei Auffindung von Kali, Kalk oder Natron in solchen Rückständen leicht auf die Vermuthung einer absichtlichen Verfälschung des Bieres mit Pottasche, Kreide oder Soda gerathen könnte, wie sich aus einem interessanten Falle (S. diese Zeitschrift 1845 S. 767) ergeben hat.

Dickson untersuchte 14 Sorten schottisches Ale und 9 Sorten englischen, schottischen und irländischen Porter und fand den Aschengehalt des ersteren von 3,395 und 12,035, im Mittel 5,671 pCt.; den des letzteren aber von 5,720 und 14,579, im Mittel 8,452 pCt. Die procentische Zusammensetzung der Aschen des Bierextraktes aber, nach der von Fresenius und Will angegebenen Methode zum Analysiren in nachstehenden Werthen, wie die im Auszuge hier mitgetheilten zwei kleinen Tabellen ausweisen:.

I.

100 Theile der Asche des Extraktes von 14 Sorten Ale enthalten:

	Kali	Natron	Kalk	Bittererde	Chlor	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Kieselerde
im Maximum	31,907	58,503	6,694	5,650	18,255	19,160	25,657	19,047
im Minimum	3,162	20,871	0,172	0,064	3,052	0,130	5,984	4,586
im Mittel	20,384	38,979	1,343	1,569	7,717	5,650	16,276	8,737

II.

100 Theile der Asche des Extraktes von 9 Sorten Porter enthalten:

	Kali	Natron	Kalk	Bittererde	Chlor	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Kieselerde
im Maximum	30,242	50,820	6,893	1,386	11,386	12,198	20,576	19,743
im Minimum	11,938	21,777	0,833	0,097	0,151	1,574	7,893	6,937
im Mittel	22,390	33,293	2,251	0,644	8,552	5,091	14,639	13,160

Daß, wie hier ersichtlich, die einzelnen Bestandtheile oft bei denselben Biersorten sehr von einander abweichend sind, kann übrigens nicht wohl befremden, weil theils die Mengenverhältnisse des Malzes und des Wassers, theils die verschiedene Dauer des Einmaischens und die dabei angewandte Temperatur und endlich theils die Concentration der Flüssigkeit beim Würzekochen eine Verschiedenheit in der Extraktion der Salze in dem Getreide bedingen mußten. (Aus dem Phylosophical Magazine, Nov. 1848, S. 341 durch Dingler's polytech. Journal, 1. Dez.-Heft, 1848, S. 371).

Abscheidung des Goldes aus Legirungen und Erzen.

Eine sehr einfache und wenig kostspielige Methode reines metallisches Gold in Form einer schwammigen Masse, die vorzüglich zum Behufe des Löthens, der Bereitung des Amalgams für Feuervergoldung den Feilspännen oder dem Blattgolde vorzuziehen seyn, sowie auch zum Plombiren der Zähne sich besonders empfehlen dürfte, gibt C. T. Jackson in Silliman's American Journal of Science, Sept., 1848 an. Sie besteht darin, daß man die Legirung des Goldes oder die Golderze mit Salpeter-Salzsäure (Königswasser) in der Wärme behandelt, wobei Silber als Chlorsilber abgeschieden, Gold und Kupfer aber aufgelöst werden und die Auflösung etwas eindampft, um die überschüssige Salpetersäure zu verjagen. Setzt man nun der von dem Chlorsilber abfiltrirten Flüssigkeit ein wenig Kleesäure (Oxalsäure), hierauf allmälig soviel Lösung von kohlensaurem Kali hinzu, bis alles Gold als goldsaures Kali aufgenommen ist*) und kocht unter Zusatz von krystallisirter Kleesäure im Ueberschusse, so fällt alles Gold in reinem Zustande als ein schöner, gelber Schwamm nieder, welches sodann nur in reinem Wasser zur Entfernung jeder Spur von Säure mehrmal ausgekocht und getrocknet zu werden braucht. Dieser Schwamm läßt sich auch leicht in Cylinder, Stangen oder dünnen Blättern, je nach dem davon zu machenden Gebrauche formen.

*) Wohl bis alles Aufbrausen aufgehört hat? D. Red.

Diese Methode hat neben ihrer leichten Ausführbarkeit jedenfalls den Vorzug vor der gewöhnlichen Fällung des Goldes mittelst schwefelsaurem Eisenoxydul (Eisenvitriol), daß man bei dieser das Gold nur als feinen Staub gewöhnlich erhält und daß, wie bekannt, der Eisenvitriol sich unwirksam zeigt, wenn er bereits zu viele gelbe Flecken besitzt, d. h. schon zum Theil höher oxydirt ist. (Aus Dingler's polytechn. Journ., 1. Dez.-Heft, S. 374.)

Verfertigung weichen und halbdurchsichtigen Elfenbeins.

Es kommen seit einiger Zeit verschiedene kleine Gegenstände aus Elfenbein gearbeitet, als Milchsauger für Kinder, Warzendeckel u. dergl. m. vor, welche selbst bei einiger Dicke sehr durchscheinend sind und die besondere Eigenschaft besitzen, in warmem Wasser oder warmer Milch so weich wie etwa starkes Leder zu werden. Mehrere Versuche, welche Geisler anstellte, diese aus Paris in den Handel gelieferten Gegenstände nachzuahmen, wobei er verschiedene Säuren, wie Schwefelsäure, Salzsäure, Essigsäure, jedoch ohne günstigen Erfolg anwandte, leiteten ihn endlich auf nachstehendes probates Verfahren. Es werden die Gegenstände wie gewöhnlich aus Elfenbein gefertigt, und so lange in Phosphorsäure vom spez. Gew. 1,130 (so wie sie in den Materialhandlungen gewöhnlich zu erhalten ist) gelegt, bis sie durchsichtig geworden sind, hierauf mit Wasser abgespült und zwischen weiche Leinwand getrocknet. An der Luft werden derlei Gegenstände hart, werden aber, wie bemerkt, in warmem Wasser rc. wieder weich. Schwächere Phosphorsäure ist ohne Wirkung. Obgleich durch die Einwirkung der Phosphorsäure offenbar ein Antheil Kalk in dem Elfenbein aufgelöst wird, wodurch dasselbe die veränderte Beschaffenheit erhält, so ist es dennoch interessant, daß es nach mikroskopischer Untersuchung von Elsner und Oschatz in seiner Struktur keine Veränderung erlitten

hat. (Aus polytechn. Centralbl. 1848, Nov. Lief. 21. S. 1347.)

Auf Papier Zeichnungen in weiß zu machen.

Beliebige Dessins in Weiß auf Papier erhält man sehr rein auf folgende Weise: Nachdem man auf einem Blatte Papier die in Weiß zu erlangende Zeichnung mit einer Reservage z. B. Stärkmehl mit Gummi angerieben, ausgeführt hat, setzt man dasselbe den Dämpfen einer Auflösung von salpetersaurem Silber und hierauf dem Sonnenlichte aus. Der ungeschützte Theil des Papiers färbt sich in einiger Zeit ganz gleichförmig dunkel, während nach Beseitigung des Deckgrundes die Zeichnung weiß erscheint. Mit verhältnißmäßig wenig Silberauflösung lassen sich eine Menge Papierbögen auf diese Weise behandeln, und das ganze Verfahren beruht darauf, daß das von dem Dampfe mitgerissene salpetersaure Silber sich auf den nicht gedeckten Papierstellen fixirt und durch Einwirkung des Lichtes schwärzt. Die Silberlösung fertigt man sich am besten eigens zu diesem Zwecke, daß man in eine erwärmte Mischung von 2 Thl. reiner Salpetersäure von 40° Baumé mit 1 Thl. destillirtem Wasser so lange Silber nach und nach einträgt, als sich von diesem Metalle auflöst. (Aus dem Berliner Gewerbeblatte.)

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 3. Okt. 1848 dem Mechaniker A. Knocke in München auf seine Erfindung einer wesentlichen Vervollkommnung der von ihm, in Verbindung mit dem k. Oberkriegskommissär v. Mußinan, erfundenen, vom 13. August 1843 bis 13. Aug. 1848 patentirten Feuergewehre nach einer eigenthümlichen Construction zum Laden der Gewehre ohne Ladstock, bei ungestörter Verbindung mit Lauf und Schäftung, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 26. Okt. deff. Js. dem Th. Sommer in München auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung aller Gattungen von Schneidewerkzeugen, insbesondere von Stemm-, Ball- und Hobeleisen, durch zweckgemäße Bearbeitung des hiebei zu verwendenden Stahles, für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm 11. Nov. deff. Js. dem Handlungsbuchhalter F. Ott in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens zur Veredlung der in- und ausländischen Tabacksblätter zu Canaster-Taback und Cigarren, und insbesondere zur Bereitung von Gesundheits-Cigarren mittelst Anwendung eigener Dampf-Auslaugung für den Zeitraum von fünf Jahren (Rggsbl. Nr. 68 vom 22. Dec. 1848);

unterm 27. März v. Js. den Mechanikern Fr. Büttner zu München und B. Sandbüchner zu Gmund, auf Ausführung und Anwendung der von ihnen erfundenen, selbstthätigen Maschine zur Verfertigung einer verbesserten Art von sogenannten Sohlenklammern für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 24. Sept. v. Js. dem Mechanikus E. H. Schlarbaum aus Berlin, z. Z. in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen Werkzeuges zum Ausbohren von Löchern in Metall, Stellbohrer genannt, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 17. Nov. v. Js. den Broncefarbenfabrikanten Birkner und Hartmann in Nürnberg, auf ihre Erfindung einer die Feinheit und den

Glanz des Fabrikates erhöhenden Verbesserung der Broncefarben-Bereitung, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 26. Nov. v. Js. dem Kupferschmidmeister J. Paul in München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen, eine namhafte Holzersparniß und einen gleichzeitig höheren Wärmegrad erzweckenden Zimmeröfen, für den Zeitraum von einem Jahre, und

unterm 12. Dec. v. Js. dem Gärtnermeister J. W. Bacher in Augsburg, auf Anwendnng des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens bei Bereitung von Cigarren, Rauch- und Schnupf-Taback aus in- und ausländischen Blättern, für den Zeitraum von zehn Jahren

(Rggsbl. Nr. 2 vom 5. Jänner 1849).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 3. Sept. v. J. das dem Schuhmachermeister V. Müller in München ertheilte, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln, wodurch deren Dauerhaftigkeit und Festigkeit erhöht und dem Eindringen aller Feuchtigkeit vorgebeugt werden soll, für den Zeitraum von einem weiteren Jahre, und

unterm 2. Okt. v. J. das dem L. v. Orth zu Wien ertheilte, auf Einführung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens der Fabrikation von Stahl, Kupfer, Zink, Blei, Zinn und ihrer Mischungen durch Einführung eines elektrischen Stromes, für den Zeitraum von weitern zwei Jahren

(Rggsbl. Nr. 68 v. 22. Nov. 1848);

unterm 30. Okt. v. Js. das dem Privatier A. Sturm aus München verliehene, auf das von demselben erfundene Verfahren Champagner und verbesserte Liqueure zu bereiten, für den Zeitraum von weiteren drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 69 v. 27. Dec. 1848);

unterm 3. Sept. v. Js. das dem Bedienten F. Köberer in München unterm 19. Juli 1844 verliehene und unterm 27. Dec. 1847 an den Schuhmachergesellen Ch. Stopper in München käuflich übergegangene, auf Anwendung eines verbesserten Verfahrens bei Verfertigung von Stiefeln, wodurch dieselben beständig ihre Form beibehalten und gegen das Brechen des Leders geschützt seyn sollen, für den Zeitraum von einem weiteren Jahre

(Rggsbl. Nr. 2 vom 5. Jänner 1849).

Gewerbsprivilegien sind erloschen:

das dem Schuhmachergesellen Fr. Erhardt in Regensburg unterm 24. Apr. 1845 verliehene, auf Verfertigung einer Gumielasticum-Schmiere, durch welche Schuhe und Stiefel wasserdicht gemacht werden können

(Rggsbl. Nr. 69 vom 27. Dec. 1848);

das dem Schuhmachergesellen J. Sanctjohannser in Tegernsee unterm 2. Aug. 1847 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung wasserdichter Schuhe und Stiefel mit ungewöhnlich dauerhaften Sohlen

(Rggsbl. Nr. 2 vom 5. Jän. 1849).

Gewerbsprivilegien, darauf haben verzichtet:

der Gewerbeverein in Nürnberg, welchem der technische Commissär C. O. Reinsch daselbst das ihm unterm 20. Aug. 1847 verliehene Gewerbsprivilegium auf Anwendung des Gummi-Percha in allen Gewerben, Fabrikzweigen und Künsten überließ [illegible]

(Rggsbl. Nr. 68 vom 22. Dec. 1848).

Über Holze

Fig. 1

Aufriss nach x y durchschnitten.

Zimmer-Raum.

m

E

x

y

Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang. Monat Februar 1849.

Verhandlungen des Vereins.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern hat außer den zur Verwaltung und zu den innern Verhältnissen gehörigen Gegenständen in den drei Sitzungen, welche vom 17. bis 31. Jänner incl. abgehalten worden sind, Nachstehendes verhandelt:

1) Das königl. Staatsministerium des Innern forderte den Central-Verwaltungs-Ausschuß auf, eine genaue und vollständige Beschreibung der vereinfachten ballymetrischen Bierprobe zur Einführung bei Biervisitationen vorzulegen, was sogleich unter Beifügung der Instrumente geschehen ist.

2) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten verlangte Gutachten a) über die Tuchfabrikwerke zu Lambrecht-Grevenhausen bezüglich ihrer Aufnahme in die Feuer-Assekuranz; b) über mehrere Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen, welche zur Veröffentlichung reif sind; und c) über das Wesen und die Anwendbarkeit einer projektirten Kraftmaschine.

3) Dasselbe königl. Staatsministerium theilte die Beschreibung und Zeichnung einer nordamerikanischen Hobel-, Säg-, und Fugmaschine zur Veröffentlichung im Vereinsblatte mit.

4) Der Freiherrlich v. Eichthal'sche Fabrik-Direktor Hr. Flamm in Nantesbuch übersendete Beschreibung und Zeichnung eines mechanischen Stenographen für Clavier- und Orgelvirtuosen zur Bekanntmachung, welche wir im nächsten Hefte unsern verehrlichen Lesern auch mittheilen.

5) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. Joh. Georg Peilback, Vorarbeiter in der Ritter v. Maffei'schen Maschinen-Fabrik zu Hirschau bei München;

2) Hr. Salomon Billmann, Oekonomie-Anwesensbesitzer in Schwabing;

3) Hr. Joseph Grünaug, Streck- und Puddlingfrischmeister auf der Maximilianshütte zu Bergen;

4) Hr. Carl Theod. Merz, Privatier in München;

5) Hr. Wilhelm v. Ruedorffer, Privatier in München.

6) Als außerordentliches Mitglied ist dem Vereine beigetreten:

Christian Schröder, Mechaniker bei Hrn. Modelleur G. Prändl.

Summarische Ueberſicht
der Einnahmen und Aktiv-Forderungen im Jahre 1848.

Vortrag.	Geldbetrag. Partial fl.	Partial kr.	Total fl.	Total kr.
I. Aus dem Rechnungsbeſtande der Vorjahre.				
1. An Kaſſa-Reſt				
a) an Obligationen . . . . 3500 fl. — kr.				
b) an baarem Gelde . . . . 228 fl. 21 kr.	3728	21		
2. An Uebertrag von Vorauszahlungen	—	—		
3. An vorjährigen Rückſtänden, die eingebracht wurden				
a) Beiträge von Mitgliedern . . . . 50 fl. — kr.				
b) Blätter-Abonnement . . . . 15 fl. — kr.				
c) für Privilegien-Beſchreibungen Vergütungen . . — fl. — kr.	65	—	3793	21
II. An Einkünften in dieſem Jahre.				
1. An Zinſen von angelegten Kapitalien	119	17		
2. An Beiträgen zur Förderung der Vereinszwecke:				
a) gewöhnliche von Mitgliedern . . . . 1094 fl. — kr.				
b) beſondere Eingänge . . . . 199 fl. 24 kr.				
c) aus königl. Kaſſen . . . . — fl. — kr.	1293	24		
3. Erlös aus dem Kunſt- und Gewerbeblatt:				
a) von Mitgliedern . . . . 1326 fl. — kr.				
b) von Abonnenten, Buchhandlungen . . . . . 809 fl. — kr.				
c) Regierungsbeitrag zur Herausgabe des Blattes . 500 fl. — kr.	2635	—		
4. Erlös aus dem Beiblatte „der Gewerbefreund“ Von Abonnenten	35	18		
5. Für in dieſem Jahre abgegebene Exemplare des Kunſt- und Gewerbeblattes früherer Jahrgänge, dann für Privilegien-Beſchreibungen, General Index und beſonders ausgegebene Abhandlungen	1864	15	5947	14
III. An Aktiv-Forderungen von den Vorjahren (welche im Jahre 1849 einzubringen ſind).				
a) Von Mitgliedern . . . . 82 fl. 30 kr.				
b) Von königl. Behörden und Buchhandlungen . . 126 fl. 2 kr.	208	32	208	32
Summa der Einnahmen	—	—	9949	7
Bilanz.				
Die ſämmtlichen Ausgaben und Aktivforderungen betragen 5974 fl. 52 kr.				
An Kaſſabeſtand am Schluſſe 1848 disponibel . . . . 3974 fl. 15 kr.				
Gleich obiger Einnahme 9949 fl. 7 kr.				

Summarische Uebersicht der Ausgaben und Aktiv-Ausstände im Jahre 1848.

Vortrag	Geldbetrag			
	Partial		Total	
	fl.	kr.	fl.	kr.
I. Aus dem Rechnungsbestand der Vorjahre.				
An nachträglichen Konti-Zahlungen	8	20		
			8	20
II. Auf Bedürfnisse des laufenden Jahres.				
1. Auf Regie-Kosten:				
a) auf Funktions-Gehalte . . . . 570 fl — kr.				
b) verschiedene Regie-Ausgaben . . . . 253 fl. 51 kr.				
c) auf Miethe und Unterhalt des Vereinslokales . . 218 fl. 54 kr.				
	1042	45		
2. Für Prämien, Aufmunterungs-Medaillen oder Unterstützungen von Gewerbs-Unternehmungen	—	—		
3. Für das Kunst- und Gewerbeblatt:				
a) auf Redaktion und Honorare für Aufsätze . . . 594 fl. 26 kr.				
b) auf Papier, Satz, Druck, Zeichnungen, dann Buchbinderlöhne . . . . 2894 fl. — kr.				
c) auf Speditionsgebühren incl. Austragerlohn hier 297 fl. 59 kr.				
	3786	25		
4 Für das Beiblatt „der Gewerbefreund"				
a) auf Honorar für Aufsätze . . . . 34 fl. 54 kr.				
b) auf Papier, Satz, Druck, Buchbinderlöhne x. . . 356 fl. 59 kr.				
c) Speditionsgebühren incl Austragerlohn hier . . 36 fl. 54 kr.				
	428	47		
5. Ankäufe für die Bibliothek	360	9		
6. Ankäufe für die Sammlung inländischer Fabrikate	—	—		
7. Außerordentliche Ausgaben	139	54		
			5758	—
III. Aktiv-Ausstände von den Vorjahren				
(welche zur Beitreibung auf das Jahr 1849 angewiesen sind)				
a) von Mitgliedern . . . . 82 fl. 30 kr.				
b) von k. Behörden und Buchhandlungen x . . . 126 fl. 2 kr				
	208	32		
			208	32
Summa der Ausgaben	—	—	5974	52

Ausweis des Kassa-Restes.

a) an Obligationen	3000 fl. — kr.
b) an baarem Gelde	974 fl. 15 kr.
	3974 fl. 15 kr.
Mit Hinzurechnung der Aktivposten	208 fl. 32 kr.
ergiebt sich ein Vermögensstand von	4182 fl. 47 kr.

und zwar ausschlüßlich der Bücher und sonstigen Mobilien, welche einen Schätzungswerth von 4200 fl. besitzen.

die unterste Schichte als unrein weggeschnitten wird, sind das **rohe Wachs** und nach Beschaffenheit und Reinheit der Nahrung hellröthlich, weißlich oder grünlichgelb, einen honigartigen Geruch besitzend. Die Farbe ist übrigens nicht in jedem Jahre dieselbe, sondern bald heller, bald dunkler. Durch mehrmaliges Umschmelzen und Durchseihen wird das Wachs von den gröbsten Unreinigkeiten gereinigt — purificirt — und kommt dann in Form von Kuchen oder Tafeln — sogenannten **Wachsböden** — in den Handel. In Rußland, welches namentlich in seinen südlichen Provinzen viel Wachs producirt, geschieht das Seimen nach einer etwas abweichenden Weise. Nachdem namentlich der Honig aus den Waben genommen ist, bringt man das Wachs in einen Sack von grobem Canefas, in welchen zugleich einige Steinchen zu dessen Beschwerung, damit er sich nicht an das obenauf schwimmende Wachs anlege, gelegt worden sind, kocht das Ganze in einem mit Wasser gefüllten Topfe mehrere Stunden lang und stellt es alsdann an einen kühlen Ort bei Seite. Das Wasser enthält ziemlich viel Honig und kann mit weiterem Zusatz von Honig auf Meth benützt werden. Sehr zweckmäßig ist auch die Anwendung des Dampfes zum Ausschmelzen des Wachses, weil dadurch das Verbräunen gänzlich verhütet wird.

Außer den nach verschiedenen Produktions- und Bezugsorten genannten Wachssorten, die weiter unten namhaft gemacht werden, unterscheidet man vom gelben Wachse:

1. **Wachszellen oder Windwachs**, die aus dem Stocke genommenen Waben.
2. **Rohes Wachs**, wovon das mit stärkstem Honiggeruch und sattgelber Farbe für das beste gehalten wird.
3. **Jungfernwachs**, wie schon bemerkt, von jungen Bienen. Das beste ist das ostindische, das englische soll nicht selten mit Hirschtalg verfälscht seyn.
4. **Pechwachs**, von Bienen stammend, die ihre Nahrung in Tannenwäldern holen. Es enthält viel harzige Theile, läßt sich schwierig bleichen, legt sich im Kessel beim Umschmelzen stark an und gibt nur schlechte Kerzen.
5. **Wachssatz**, unreines Wachs oder der Bodensatz beim Schmelzen des rohen Wachses, Sand, Holztheile, Unrath von Bienen u. dgl. enthaltend. Man siedet ihn gewöhnlich aus, reinigt ihn von den gröbsten Schmutztheilen und verwendet ihn zu ordinären Dingen, als Stiefelwichse u. s. w.

Das gelbe Wachs dient zwar zu mancherlei Verwendungen, wie z. B. zu Kerzen, Wachsstöcken, Wachsreservage in der Leinwand- und Kattundruckerei ꝛc. und verdient zuweilen sogar den Vorzug vor dem gebleichten, weil es bei mittlerer Temperatur weicher und leichter schmelzbar ist; zu vielen anderen Zwecken aber muß es vorerst gebleicht werden, was meistens in eigenen Anstalten, den **Wachsbleichereien** geschieht. Nicht jedes Wachs eignet sich gleich gut zum Bleichen, und es wird daher häufig von jedem Wachsboden eine kleine Probe genommen und der Sonne ausgesetzt, um zu sehen, welche Sorte Weißwachs daraus zu erzielen ist. Bei dem Bleichen des Wachses unterscheidet man zwar die **natürliche** und **künstliche** Bleiche, indem man auch bei diesem Stoffe, ähnlich wie bei Leinen-, Hanf- und Baumwollenzeugen die Anwendung von Chlor und Bleichsalzen (unterchlorigsaurer Kalk, unterchlorigsaures Kali oder Natron) versucht hat, um schneller, sicherer und unabhängiger von Witterung die gelbe Farbe zu entfernen; allein die Versuche lieferten bis jetzt kein günstiges Resultat, indem sich ergeben hat, daß diese Bleichmittel sich zum Theil mit dem Wachse verbinden, so daß es nach dem Umschmelzen nach Chlor riecht und schlecht brennende Kerzen liefert, theils es aber so verändern, daß es spröde, brüchig wird, und seine Dehnsamkeit verliert. Auch andere Körper hat man zu diesem Zwecke empfohlen. So schlägt **Julia** eine Mischung aus verdünnter

·erſäure (Scheidewaſſer) und Königswaſſer (Salpe-
nd Salzſäure, welche wie bekannt, beim Erwär-
Chlor und ſalpetrige Säure geben) vor; Righini
hlt auf 12 Theile Wachs 3 Theile Salpeterſäure
3 Theilen Waſſer verdünnt: nach dem pharm. Cen-
itt. 1840, S 123, ſoll das Bleichen in 6—8
vollendet ſeyn, wenn man 8 Theile gereinigtes
Wachs mit 1½ bis 2 Theilen Terpentinöl zu-
nſchmilzt, das Oel verdampfen läßt nnd das Wachs
Sonnenlichte ausſetzt, und nach Solly ſoll man
Wachs in einem irdenen Gefäße bei gelinder Wärme
zen, eine kleine Quantität Schwefelſäure, vorerſt
r doppelten Gewichtsmenge Waſſer verdünnt, hin-
t, und hierauf unter Warmhalten des Ganzen ſal-
ures Natron (Chiliſalpeter) — weil dieſes wohl-
wie Kaliſalpeter iſt — ſo lange nach und nach
ren, bis die aus dem ſalpeterſauren Salze entwi-
Salpeterſäure die Farbe zerſtört hat und das Wachs
s geworden iſt. Zur Entfernung der freien Säure
es ſchwefelſauren Natrons oder Glauberſalzes iſt
ich nochmaliges Umſchmelzen über reinem Waſſer
endig.*) Ungeachtet dieſer Vorſchläge wird jedoch
mer noch die zwar zeitraubende, aber ſicher wir-
natürliche Bleichmethode eingehalten, die in Fol-
n beſteht. Man ſchmilzt das Wachs in einem ver-
n kupfernen Keſſel auf die Weiſe, daß man zuerſt
Waſſer in's Kochen bringt, das Wachs ſtückweiſe
gt und mit einem Rührſcheit fleißig umrührt. Die
ofen ſetzen, wenn alles dünnflüſſig iſt, auf jeden
er Wachs ¼ Pfund gereinigten Weinſtein oder
zu, wahrſcheinlich um fremdartige Stoffe zu coa-
n oder vielleicht auch um eine leichtere Scheidung
Wachſes vom Waſſer zu bewirken, rühren gut um,
aſſen das ſo behandelte Wachs entweder mittelſt
eines Rohrs zum Klären in ein Faß laufen, oder auch
blos ruhig ſtehen, damit ſich die Unreinigkeiten zu Bo-
den ſetzen. Statt des Schmelzens in Keſſeln mit Waſ-
ſer kann man ſich vortheilhafter der etwas geſpannten
Waſſerdämpfe bedienen, wodurch mittelſt eines kleinen
Dampfkeſſels und mehrerer Schmelzbütten, die dann auch
von Holz ſeyn können, eine weit größere Menge Wachs
ausgeſchmolzen werden kann. Der Schmelzproceß muß
übrigens mit Behutſamkeit und Vorſicht ausgeführt wer-
den, weil von deſſen Reinheit der günſtige Erfolg des
nachherigen Bleichens in hohem Grade abhängt. Das
auf dieſe Weiſe geläuterte Wachs kömmt in einen vier-
eckigen Blechkaſten, der nahe am Boden eine Reihe klei-
ner ſpaltförmiger Oeffnungen hat, durch welche das ge-
ſchmolzene Wachs auf eine hölzerne zur Hälfte in kal-
tes Waſſer eintauchende ſich drehende Walze in dünnen
Strahlen fließt, wodurch es ſich theils vermöge ſeines
eigenen Gewichtes, theils vermöge der Axendrehung der
Walze abplattet, in Berührung mit dem kalten Waſſer
ſogleich erſtarrt und in Form von ſehr dünnen Streifen
— gebändertes Wachs — erſcheint. Da das ge-
ſchmolzene Wachs ſowohl freie als auch gebundene
Wärme hat, wodurch das Waſſer, in welchem ſich die
Walze befindet, ſehr bald zu warm werden würde, ſo
muß natürlich ein Zufluß von kaltem und Abfluß von
warmem Waſſer gegeben ſeyn. Durch das Bändern
wird die Wachsoberfläche bedeutend vergrößert und Zu-
tritt von Luft und Licht beſchleunigt. Die Wachsbänder
kommen auf mit Leinwand überzogene Rahmen oder auf
Bretter mit Kränzen an den Seiten verſehen, die zwei
bis drei Fuß über der Erde auf einem vor Stürmen
geſchützten Platze befeſtigt, zur Abhaltung von Wind und
Regen mit Netzen verſehen werden, während man die
Bänder ſelbſt täglich, um der Einwirkung der bleichen-
den Agentien eine ſtets neue Fläche darzubieten, wendet
und bei heißen Tagen und thauloſen Nächten mit reinem
Fluß- oder Regenwaſſer begießt. Bei manchen Wachs-
ſorten reicht ſchon einmaliges Bleichen hin, bei den mei-
ſten jedoch muß die Bleichung öfter wiederholt werden
und im Allgemeinen erfolgt das vollſtändige Weißwer-

*) Vergl. Dingl. polytech. Journ., Bd. 23, S. 523.
Bd. 24, S. 279; Kunſt- u. Gew.-Bl. 1824. S. 257.
1831. S. 682. 1832. S. 622; S. n. J. Bd. 4.
S. 267. Erdm. Journ. Bd. 15. S. 236. Bd. 22.
S. 372.

den in drei, vier, selbst auch fünf Wochen. Das gebleichte Wachs wird nochmal umgeschmolzen, durch ein seidenes Sieb geseiht und auf eine benetzte Tafel in runde Scheiben — Wachsscheiben oder Scheibenwachs — oder auch in eckige Tafeln oder größere Blöcke für den Handel gegossen. Das schönste gebleichte oder transparente Wachs kömmt seit mehreren Jahren von Angeli in Wien unter dem Namen Sanspareilwachs vor. Das gebleichte Wachs zeigt außer der weißen Farbe noch einige weitere Abweichungen von dem gelben. Es ist in der Kälte spröde, hart und fest, zerspringt mit einer Art von Geräusch zwischen den Zähnen, schmilzt erst bei 54° R., während das gelbe schon bei 49° R. schmilzt, wird jedoch schneller weich und zwischen den Fingern knetbar, brennt mit weniger Rauch, aber langsamer und minder hell. Nimmt man das gebleichte Wachs bei Regen oder feuchtem Wetter von den Rahmen ab, so erhält es einen Stich in's Graue und erleidet einen größeren Gewichtsverlust, der übrigens jederzeit stattfindet und 2 bis 8 pCt. betragen kann. Die Schmelzrückstände werden, da sie nur graues Wachs geben, zu mittelfeinen Arbeiten verwendet, sowie auch die Preßrückstände, da sie noch immer etwas Wachs enthalten, an manchen Orten, wie z. B. in Frankreich, als Zusatz zum Theer, Behufs größerer Elasticität, für Tauwerk u. s. w. noch Benützung finden.

Von den im Handel vorkommenden Sorten des Bienenwachses dürften namhaft gemacht werden:

A. Europäische.

1) Oesterreichisches Wachs, besonders vom Marchfelde und der Neustädter Haide. Die Mittelsorte wird ungebleicht verarbeitet, die gute oder feine Sorte erfordert 16 bis 18 Tage zum Bleichen. Das gebleichte Wachs wird in feines weißes und mittelweißes unterschieden.

2) Böhmisches Wachs, weich und fast nur zu gelben Kerzen verwendet. Das gebleichte nicht von besonderer Güte.

3) und 4) Mährisches Wachs, roh und gebleicht, aus der Herrschaft Holeschau im Hradischer Kreise. Es ist härter als galizisches, ungarisches und russisches, erleidet wenig Abgang, wird sehr weiß, bleicht aber langsam. Geringer als das mährische ist das schlesische Wachs.

5) Polnisches oder galizisches Wachs in drei Sorten, west- und ostgalizisches und Tarnopoler. Ersteres ist das schlechteste und riecht stark nach Tannen; das zweite ist meist mittelfein, auch fein zum Theil, besonders aus den östlichen Kreisen, woselbst wegen Anbau von Buchweizen viel Bienenzucht getrieben wird. Die beste Sorte davon ist das rothe, eigentlich braungelbe Wachs, aus der Bukowina und Moldau und verliert beim Umschmelzen nicht viel mehr als 1/2 pCt. An dieses schließt sich das Tarnopoler oder podolische Wachs aus den Kreisen Tarnopol ꝛc.; es ist hellgelb und verliert beim Umschmelzen 2 bis 3 pCt. Manche Gegenden mit dichten Nadelholzwaldungen liefern auch sogenanntes Waldwachs, eine ganz schlechte Sorte.

6) Ungarisches Wachs und zwar als bestes das Rosenauer aus dem Gömörer Comitate, dem Ukrainer an Bleichfähigkeit gleich, aber mehr Satz gebend. Außerdem liefert auch das Banat viel Wachs sowie die Gegend um Fünfkirchen. Alles ungarische Wachs besitzt die Eigenschaft, sich leicht und gut bleichen zu lassen.

7) Siebenbürgisches und walachisches Wachs sind von guter Qualität.

8) Illyrisches Wachs, besonders aus dem Laibacher Kreise.

9) Tyroler Wachs aus dem Pusterthale, der Gegend von Botzen und des Bodensees. Soll sich nicht gut bleichen.

10) Venetianisches Wachs aus der Gegend von Belluno und dem Veronesischen, wovon sich das letztere gut bleichen soll.

11) Hamburger Wachs aus den Heidegegenden an der Niederelbe, nebst hannoveranisches, holsteinisches und ostfriesisches.

12) und 13) Ukrainer und podolisches Wachs. Ersteres ist das bessere, letzteres in drei Sorten von hochrother, gelber und blaßgelber Farbe aus den podolischen Gouvernements in Rußland, läßt sich gut bleichen. Das hochrothe ist zwar die beste Sorte, in Italien ist jedoch das gelbe beliebter. Aus Rußland kommen jedoch noch krimmisches, ordinär polnisches u. m. a. als Mittelsorten.

14) Türkisches Wachs aus verschiedenen Theilen der europäischen Türkei in großen Ballen von Leinen verpackt. Es gilt als die schönste und theuerste aller Wachssorten, namentlich das hochrothe. Die beste Sorte aus Rumelien heißt in Italien Cera zavorra. Gute Sorten sind auch noch das bosnische, salonichische, wallachische und moldau'sche. Das türkische Wachs gibt nur 2 pCt. Abgang.

15) Griechisches Wachs vom festen Lande und den Inseln des Archipels.

16) Französisches Wachs, wovon das beste, leicht bleichbare aus der Bretagne und Südfrankreich; von geringerer Qualität ist das von Burgund, den Landes und der Gegend von Bordeaux.

17) Spanisches Wachs, wird in 2- bis 3pfündigen Kuchen in Säcken und Ballen verpackt, versendet.

18) Bayerisches Landwachs und aus anderen Gegenden Deutschlands. In Bayern wird besonders im Landgerichte Beilengries, Kreis Mittelfranken, viel Bienenzucht getrieben; doch macht das Wachs keinen Handelsartikel für den Export.

B. Außereuropäische.

19) Levantisches Wachs, aus verschiedenen Gegenden der asiatischen Türkei, wovon das gelbe von Smyrna das beste. Sämmtliche Küsten Kleinasiens liefern, weil die Bienen die Blüthen des Rhododendron ponticum finden, Wachs in großer Menge und vorzüglicher Qualität.

20) Chinesisches Wachs, rein aber mager, und wenig im Handel. In China und Ostindien gibt es auch eine Art Schildlaus (Coccus ceriferus), dort Latschong genannt, welche Wachs erzeugt. Sie lebt auf einer Rheinweiden- oder Liguster-Art und man hat vor nicht langer Zeit Versuche gemacht, dieses Insekt zur Vermehrung der Wachsproduktion in Frankreich einheimisch zu machen.

21) und 22) Aegyptisches und berberisches Wachs, wohin auch noch das marokkanische, das sonst über England kam, zu zählen ist. Diese Sorten sind ziemlich körnig, gut aber unrein.

23) Guineawachs von der Küste Guinea, sehr hart und dem gelben russischen an Güte gleich, wurde früher in Genua verwendet, um das berberische und marokkanische Wachs fester und bleichbarer zu machen.

23) und 24) Mexikanisches und westindisches Wachs. Ersteres besonders in Yucatan gewonnen ist dunkelfarbig und schwierig bleichbar; letzteres aus Jamaika wird gewöhnlich in Ballen versendet. Außerdem noch Nord- und Südamerisches von Peru u. s. w. Endlich

25) Schwarzes Bienenwachs, welches von einer eigenen Art wilder Bienen in Guadeloupe abstammt, läßt sich nicht bleichen.

Der hohe Preis des Wachses bestimmt nicht selten sowohl das gelbe als das weiße zu verfälschen oder zu strecken und die gebräuchlichsten Zusätze sind:

a. Hammels-, Hirsch- oder anderer Talg. Das Wachs verliert aber dadurch seinen körnigen splitterigen Bruch, wird weicher und fühlt sich fettig an; auf Seidenzeug getröpfelt hinterläßt solches Wachs einen Fettfleck, sowie es auch durch den talgartigen Geschmack beim Kauen und an dem Geruche, namentlich beim Oeffnen einer lange verschlossen gebliebenen Kiste, erkennbar ist. Es ist dann auch weniger durchscheinend, wird mit Leinwand gerieben nicht glänzend und läßt mit einem scharfen Messer gespänelt, da, wo es geschnitten wurde, keine glänzende Fläche zurück. Ist jedoch der Zusatz nur

geringe, so ist dessen Ermittlung schwieriger und theils dadurch erkennbar, daß der glimmende Docht einer aus solchem Wachse gefertigten Kerze nach dem Ausblasen Talggeruch verbreitet oder nach Boudet und Boissenot durch trockene Destillation, weil reines Wachs bei dieser Behandlung keine Benzoesäure liefert, welche dem Wasser, womit das Destillationsprodukt digerirt wird, die Eigenschaft verleiht, durch neutrales essigsaures Blei — Bleizucker — gefällt zu werden. Auf letztere Weise kann ein Zusatz von 2 pCt. Talg noch erkannt werden.

b) Stearinsäure. Dieser Zusatz wird in neuerer Zeit häufig angewendet und kann leicht durch Kochen des verdächtigen Wachses mit Weingeist ermittelt werden. Der Weingeist löst die Stearinsäure leicht auf, die beim Erkalten in krystallinischer Form sich ausscheidet. Auch röthet die Lösung blaues Lackmuspapier, eine Reaktion, die jedoch insoferne täuschen kann, als wie schon früher bemerkt, manche Wachssorten Cerainsäure enthalten. Auch der Aetzlauge kann man sich bedienen, weil durch Erwärmen damit bei Anwesenheit von Stearinsäure, sich sogleich eine seifenartige Verbindung bildet, bei reinem Wachse aber nicht so leicht. Endlich auch durch Kochen des fein zertheilten Wachses mit Kalkwasser, welches bei Anwesenheit von Stearinsäure getrübt wird und seine alkalische Reaktion verliert.

Für Verfälschungen mit Talg und Stearinsäure schlägt neuerdings Dr. A. Vogel jun. die Anwendung des Chloroforms vor. Nach demselben wird das Wachs in der Kälte durch das Chloroform in zwei Substanzen zerlegt, wovon die eine, den vierten Theil betragend, weich, klebrig und leicht löslich ist, die andere zu drei Viertheilen aber ungelöst bleibt. Da nun Talg und Stearinsäure sich in dem angegebenen Mittel gleichfalls schnell und vollständig in der Kälte lösen, so läßt sich dadurch leicht die Menge von Talg und Stearinsäure im Wachse bestimmen und man braucht zu dem Ende nur 4 Gewichtstheile des zu prüfenden Wachses in einem verschlossenen Fläschchen mit Chloroform zu schütteln, zu filtriren und den Rückstand zu wiegen. Beträgt derselbe genau $^3/_4$, so war das Wachs rein; wiegt er weniger, so ist das Fehlende Talg und Stearinsäure, und beträgt er mehr, so waren andere Dinge dem Wachse beigemengt. Eine leichte Berechnung ergibt sodann die Gewichtsprocente. *)

c) Bohnen-, Hafer-, Kartoffel- und Maismehl, letzteres besonders im polnischen und russischen Wachse. Ist das Mehl gut eingerührt, so ist dessen Ausmittelung nicht so leicht.

d) Stärkmehl (nach Delpech selbst bis zu $^1/_3$ schon beigemengt gefunden worden);

e) Ocker und Schwefel, besonders bei gelbem Wachs. Letztere Verfälschung verräth der Schwefelgeruch beim Erwärmen oder Verbrennen, auch glänzt ein Papier, welches mit solchem Wachse überzogen ist, bei dem Lichte mit einzelnen Punkten.

Ueberhaupt wird Wachs mit erdigen oder mehligen Substanzen vermengt von Farbe matt, zerbröckelt leicht in krümliche Stücke und verräth sich auch durch den Geschmack. Am besten läßt sich die Verfälschung durch Auflösen in heißem Terpentinöl erkennen, wo beim Coliren der Zusatz auf dem Seihetuch zurückbleibt. Auch kann man das verfälschte Wachs portionenweise in siedendes Wasser, welches mit 2 pCt. concentrirter Schwefelsäure versetzt ist, eintragen, wodurch sich das geschmolzene Wachs auf der Oberfläche des Wassers sammelt, die Zusätze aber zu Boden fallen.

f) Harz und Terpentin machen das Wachs minder spröde und beim Kauen an die Zähne hängend. Weingeist löst diese Zusätze leicht auf und läßt diese Verfälschung ermitteln.

g) Bleiweiß, nicht selten im Ukrainer Wachse, läßt sich leicht durch die weiße trübe Farbe beim Schmelzen, und auch dadurch erkennen, daß das Bleiweiß nach

*) S. Gelehrte Anzeigen der k. b. Akademie der Wissensch., 1848, Nr. 94.

12) und 13) Ukrainer und podolisches Wachs. Ersteres ist das bessere, letzteres in drei Sorten von hochrother, gelber und blaßgelber Farbe aus den podolischen Gouvernements in Rußland, läßt sich gut bleichen. Das hochrothe ist zwar die beste Sorte, in Italien ist jedoch das gelbe beliebter. Aus Rußland kommen jedoch noch krimmisches, ordinär polnisches u. m. a. als Mittelsorten.

14) Türkisches Wachs aus verschiedenen Theilen der europäischen Türkei in großen Ballen von Leinen verpackt. Es gilt als die schönste und theuerste aller Wachssorten, namentlich das hochrothe. Die beste Sorte aus Rumelien heißt in Italien Cera zavorra. Gute Sorten sind auch noch das bosnische, salonichische, wallachische und moldau'sche. Das türkische Wachs gibt nur 2 pCt. Abgang.

15) Griechisches Wachs vom festen Lande und den Inseln des Archipels.

16) Französisches Wachs, wovon das beste, leicht bleichbare aus der Bretagne und Südfrankreich; von geringerer Qualität ist das von Burgund, den Landes und der Gegend von Bordeaux.

17) Spanisches Wachs, wird in 2- bis 3pfündigen Kuchen in Säcken und Ballen verpackt, versendet.

18) Bayerisches Landwachs und aus anderen Gegenden Deutschlands. In Bayern wird besonders im Landgerichte Beilengries, Kreis Mittelfranken, viel Bienenzucht getrieben; doch macht das Wachs keinen Handelsartikel für den Export.

B. Außereuropäische.

19) Levantisches Wachs, aus verschiedenen Gegenden der asiatischen Türkei, wovon das gelbe von Smyrna das beste. Sämmtliche Küsten Kleinasiens liefern, weil die Bienen die Blüthen des Rhododendron ponticum finden, Wachs in großer Menge und vorzüglicher Qualität.

20) Chinesisches Wachs, rein aber mager, und wenig im Handel. In China und Ostindien gibt es auch eine Art Schildlaus (Coccus ceriferus), dort Latschong genannt, welche Wachs erzeugt. Sie lebt auf einer Rheinweiden- oder Liguster-Art und man hat vor nicht langer Zeit Versuche gemacht, dieses Insekt zur Vermehrung der Wachsproduktion in Frankreich einheimisch zu machen.

21) und 22) Aegyptisches und berberisches Wachs, wohin auch noch das marokkanische, das sonst über England kam, zu zählen ist. Diese Sorten sind ziemlich körnig, gut aber unrein.

23) Guineawachs von der Küste Guinea, sehr hart und dem gelben russischen an Güte gleich, wurde früher in Genua verwendet, um das berberische und marokkanische Wachs fester und bleichbarer zu machen.

23) und 24) Mexikanisches und westindisches Wachs. Ersteres besonders in Yucatan gewonnen ist dunkelfarbig und schwierig bleichbar; letzteres aus Jamaika wird gewöhnlich in Ballen versendet. Außerdem noch Nord- und Südamerisches von Peru u. s. w. Endlich

25) Schwarzes Bienenwachs, welches von einer eigenen Art wilder Bienen in Guadeloupe abstammt, läßt sich nicht bleichen.

Der hohe Preis des Wachses bestimmt nicht selten sowohl das gelbe als das weiße zu verfälschen oder zu strecken und die gebräuchlichsten Zusätze sind:

a. Hammels-, Hirsch- oder anderer Talg. Das Wachs verliert aber dadurch seinen körnigen splitterigen Bruch, wird weicher und fühlt sich fettig an; auf Seidenzeug getröpfelt hinterläßt solches Wachs einen Fettfleck, sowie es auch durch den talgartigen Geschmack beim Kauen und an dem Geruche, namentlich beim Oeffnen einer lange verschlossen gebliebenen Kiste, erkennbar ist. Es ist dann auch weniger durchscheinend, wird mit Leinwand gerieben nicht glänzend und läßt mit einem scharfen Messer gespänelt, da, wo es geschnitten wurde, keine glänzende Fläche zurück. Ist jedoch der Zusatz nur

(Croton sebiferum s. moluccanam) durch Auskochen der Saamen, zu Kerzen brauchbar.

5) Malgbarisches oder Pineywachs auch Pineytalg genannt, ebenfalls durch Auskochen der Früchte oder Saamen des auf der Küste von Malabar wachsenden Pineybaumes (Vateria indica) erhalten. Es schmilzt sehr leicht, nähert sich in seinen Eigenschaften dem Stearin und wird theils zu Kerzen, theils mit dem Harze desselben Baumes zusammengeschmolzen zum Bestreichen der Boote verwendet.

6) Wachs aus der Milch des Kuh- oder Milchbaumes. Aus der Rinde dieses Baumes (Galactodendron utile Humb., Urtica Galactodendron) bei den Spaniern Palo de Vaca, Arbol de leche genannt, der an den Seiten der Cordilleren wächst, fließt, wenn dieselbe angeschnitten wird, ein wie Kuhmilch schmeckender Saft, der sich an den Wunden schnell verdickt, grauweiß wird und dann zu laufen aufhört. Um das Wachs zu gewinnen, wird die Milch gekocht, um das Eiweiß abzuscheiden und sodann erkältet. Es ist gelblich weiß, durchscheinend, knetbar, schmilzt bei 48° R., brennt gut, läßt sich leicht verseifen und kommt überhaupt dem Bienenwachse wohl am nächsten.

7) Japanisches Wachs. (Cera Japonica). Der Ursprung dieses seit mehreren Jahren im Handel vorkommenden Wachses ist noch nicht genügend aufgeklärt, indem einige glauben, es stamme von einem aus der Familie der Anacardineen (Rhus succedanea L.) in Japan wachsenden Baume, andere wie Buchner der Meinung sind, es werde in Nordamerika selbst erzeugt, und noch andere, wie z. B. Landerer es sagar für Fettwachs halten. Wahrscheinlich dürften verschiedene Wachsarten unter diesem Namen, wie damit angestellte Versuche ergeben, vorkommen. Man hat dieses Wachs versucht zu Lichten zu verarbeiten, sie brannten aber schlecht.

Die ohne Bienen aus dem Pflanzenreiche gesammelten Wachsarten sind im Allgemeinen in der Kälte viel spröder, leichter schmelzbar, brennen nicht so hell wie gebleichtes Wachs und verlangen zur Haltbarkeit der Kerzen immer einen Zusatz von Talg. *)

Außer der allgemein bekannten Anwendung des Wachses zum Wichsen des Fadens, der Bett-Ingefütter u. s. w erleidet es noch mannigfache Verwendungen

Es dient nämlich:

1) Zur Verfertigung von Kerzen, die theils wie andere Kerzen gegossen, meistens aber auf eine andere Weise gemacht werden. Man gießt nemlich das geschmolzene Wachs, dem ein wenig Terpentin und Talg, um das Springen in der Kälte zu verhindern, zugesetzt worden ist, an die an einem Kranze aufgehängten Dochte, und wiederholt diese Operation, bis die Kerzen die erforderliche Dicke haben. Hierauf hält man sie in einem Federbette lauwarm, bringt sie auf einen benetzten glatten Marmortisch, rollt sie mit dem Rollholze, schneidet sie gleich und bleicht sie nochmal. Zuweilen wird das Wachs auch gefärbt, wobei jedoch arsenikhaltige Pigmente, wie Schweinfurter Grün, strenge zu vermeiden sind. Bei großen Kerzen umgibt man übrigens den Docht mit weichem Wachs und rollt. Nebst dem Vorzuge der Reinlichkeit geben Wachskerzen im Vergleiche zu andern Lichten, die aus Wallrath ausgenommen, die größte Lichtintensität oder wenn man die Menge Licht gegeneinander hält, welches sie bei gleicher Menge verbrannten Materials, entwickeln, besitzen sie unter obiger Ausnahme, die größte relative oder specifische Leuchtkraft. Setzt man, wie Versuche ergaben, die Leuchtkraft der Wallrathkerzen gleich 100, so ist durchschnittlich die der Kerzen aus Wachs = 96, aus Stearinsäure = 80,8 und aus Talg = 77; d. h. man erhält aus einem

*) Der Ozokerit oder das mineralische Wachs, sowie das Fettwachs oder die Adipocine können hier keine Stelle finden. Ersterer steht in seinen Eigenschaften dem Asphalt oder Judenpech weil näher als dem Wachse; letzteres durch eigenthümliche Verwesung oder vielmehr Veränderung der Muskelfaser entstanden, ist eine Ammoniakseife.

e Talgkerzen um 20 Prozent und aus einem
e Stearinsäurekerzen um 16 Prozent weniger,
n aus einem Pfunde Wallrathkerzen um 4 Proz.
Licht, als aus einem Pfunde Wachskerzen. Nicht
werden auch Talglichte mit einem Ueberzuge von
s versehen, was jedoch bei gegossenen Kerzen nicht
hen kann, weil das Wachs an der unebenen und
Oberfläche der gezogenen Lichte nicht anhaftet.
e plattirte Kerzen fertigt man auf die Weise,
ian in die am unteren Ende mit einem Korkstöpsel
lossenen Formen etwas Wachs, welches soweit er-
ist, bis es beim Schwenken in einem Geschirre sich
n dünnes Häutchen anlegt, gießt, einige Minuten
stehen und das Flüssige wieder ablaufen läßt. Zu-
ieht man mit der Drahtschläufe den Docht ein,
ngießt ihn wie gewöhnlich mit Talg, der jedoch
chnelleren Anschmelzen an das Wachs etwas heißer
en wird. Das Verfahren kann auch dahin abge-
werden, daß man mit dem Wachse, ohne dasselbe
t in ein besonderes Gefäß zu gießen, die Formen
voll gießt, und hierauf das Wachs unten ablaufen
in diesem Falle muß aber die Oeffnung hinläng-
roß seyn, damit das Ueberflüssige schnell ablaufen
Beim Herausnehmen werden die Formen in
Wachs getaucht, damit die Kerzen sich unverletzt
nnen.

2) Zur Verbesserung der Dochte, indem dieselben
ner Mischung von ²/₃ Wachs und ¹/₃ Talg ge-
werden. Sie eignet sich besonders für hohle
e.

) Als Zusatz zu den Stearin-, sowie zu den Wall-
rzen. Bei erstern ist dieser Zusatz jedoch wieder
geben worden, weil sich dessen Entbehrlichkeit er-
t hat; bei letztern aber kann das krystallinische Ge-
nur durch eine kleine Menge Wachs, etwa 3 pCt.
hoben werden.

4) Zur Anfertigung der Wachsstöcke, wobei ge-
maßen das umgekehrte Verfahren wie bei dem
tziehen eingehalten wird. Es wird nemlich auf
eine hölzerne Trommel der baumwollene Docht aufge-
bäumt, durch ein Gefäß mit geschmolzenem Wachs, dann
durch eine messingene Ziehscheibe gezogen und auf eine
zweite Trommel aufgezogen. Beim ersten Durchgang
setzt sich nur wenig Wachs an, und man nimmt das
engste Loch; hierauf erfolgt das Durchziehen in ent-
gegengesetzter Richtung durch immer weitere Löcher, bis
der Wachsstock die erforderliche Stärke hat. Je nachdem
das letzte Loch glatt oder kanellirt ist, erhält man runde
oder facettirte Cylinder. Ebenso wird das Wachs auch
vorher oft gefärbt oder der ganze Wachsstock bemalt,
mit Kupferstichen verziert u. s. w.

5) Als Zusatz zum Leimen des Maschinenpapieres,
jedoch nur für feine Papiere, wozu gebleichtes Wachs
genommen wird. Man bedarf aber ¹/₃ Wachs mehr
als Harz und will die Bemerkung gemacht haben, daß
solches Papier auf dem Lager leichter gelb wird.

6) Zur Fertigung des sogenannten Wachspapieres,
wozu theils gelbes, theils gebleichtes genommen wird,
um Gegenstände vor Feuchtigkeit zu schützen, Gläser
damit zu verschließen ꝛc.

6) Zur Darstellung der sogenannten Venetianer
Wachsmasken. Nach Tevoni kann man diese auch ohne
das lästige Futter von Baumwollenzeug und ebenso stark
gießen, wenn man Jungfernwachs mit ¹/₆₄ Lavendelöl
und ¹/₆₄ Terpentinöl vermischt.

7) Als Pich- oder Klebewachs, so wie Baum-
Propf-, Pelz- oder Impf-Wachs, durch Zusammenschmel-
zen mit etwas Terpentin und Pech. Es ist gelb oder
grün, und muß schnell ohne Risse zu bekommen erhärten
oder wie die Gärtner sagen, eine Haut bekommen.

8) Zum Gießen, Formen und Bossiren, sogenanntes
Bildgießerwachs. Es ist der Hauptsache nach rei-
nes Wachs mit ¹/₈ weißem Pech, etwas Talg und Oel
versetzt, damit es schmelzbarer und biegsamer wird, sowie
beim Erkalten sich nicht zusammenzieht und springt. An
dieses schließt sich auch das Form- oder Abdruckwachs
mit Zusatz von Haarpuder und Baumöl, das Modellir-

wachs, welches man mit Schweineschmalz, Terpentin und Bolus versetzt, so wie das weiche Wachs für Figuren, auch **Masken-** oder **Bilderwachs** genannt, aus welch' letzterm namentlich anatomische Präparate und andere Gebilde nach dem Leben, Blumen, Staubfäden, Obstarten u. dgl. verfertigt werden. Für solche und andere Galanterie-Arbeiten wird das Wachs verschieden gefärbt, so z. B. **grün** mit Grünspan — hell- und dunkelgrünem mit Zinnober, **braun** mit Umbra, **schwarz** mit gebranntem Kienruß, **roth** mit Zinnober Florentiner- und Carmin- (Münchner) Lak, **gelb** mit chromsaurem Blei (Chromgelb) **blau** mit Pariser- oder Mineralblau, am schönsten aber mit Ultramarin; (sollte dieses letztere nicht zu diaphanen Lichtschirmen zu gebrauchen seyn?) weiß, undurchsichtig und matt mit Bleiweiß, was aber schwierig einzuschmelzen ist. **Garnier** in Mailand fertigt für dergleichen Anwendungen auch elastisches oder vielmehr biegsames Wachs.

Eine sehr interessante Anwendung von dem Bossirwachse wird auch zur Darstellung der durchscheinenden oder diaphanen Lichtschirme aus Porzellan gemacht, welche Herr Bourgoin, früherer franz. Gesandte am k. b. Hofe kennen lehrte. Nach der gütigen Mittheilung des Herrn Oberbergrath **Schmitz** werden diese Lichtbilder auf folgende Weise dargestellt: Man überzieht eine geschliffene Glasplatte mit einer etwa eine Linie dicken Wachsmasse (aus Wachs, etwas Terpentin und Kohle lichtgrau gefärbt) und stellt sich beim Formen des Bildes so, daß das Licht (am besten Lampenlicht zur Nachtzeit) durch die Glasplatte hindurch leuchtet, der zu copirende Gegenstand (ein Relief oder gemaltes Original u. s. w.) aber zur Seite steht. Der Modelleur gravirt in die weiche Masse mit einem Griffel die Lichttöne des darzustellenden Bildes, indem, wie begreiflich durch die Eindrücke des Griffels, das Licht je nach dem Verhältnisse der dünner verbleibenden Wachsmasse hindurchfällt. Ist das Bild fertig, so giebt es die Patrize für die Gypsform und diese Mutterform dient alsdann als Schale, in welcher der zur Durchscheinenheit (Bisquitmasse) zubereitete Porzellanteig im sogenannten lederharten Zustande eingedrückt wird. Das fertige Bild wird nun sorgfältig getrocknet, und im Hartfeuer bis zum Grade der steinigen Sinterung gebrannt.

Eine weitere Anwendung des Modellirwachses ist auch in der Gießerei, wie z. B. beim Glockenguß und anderm Kunstguß, in der Eisengießerei, um Buchstaben, Ornamente ꝛc. anzubringen, so wie bei letzterer in der sogenannten Wachsgießerei, ehe man die Keilförmerei anzuwenden verstanden hat.

9) Zum Einsetzen der Edelsteine. Es ist schwarz gefärbtes Wachs mit Terpentin versetzt.

10) Zum **Bohnen der getäfelten Fußböden** so wie früher auch für Möbel. Dieses Polirwachs ist eine Composition von Wachs, Terpentin, Harz und Pottasche, wofür specielle Vorschriften in diesem Bl. Jhrg. 1834 S. 62, 1839 S. 442 u. 1845 S. 650 gegeben sind.

11) Als **Glüh-** oder **Vergoldungswachs** (Goldfarbe) dessen Hauptbestandtheile gelbes Wachs, rother Ocker, Grünspan und Alaun oder Wachs, Grünspan, Kupferasche und Borax sind. Ehemals schätzte man besonders das französische; jetzt wird es aber an vielen Orten ebenso gut bereitet.

12) Als **Poliment** bei der italienischen Glanzvergoldung, bestehend aus Graphit, Bolus, weißes Wachs und Eiweiß.

13) Zur Fertigung **künstlicher Perlen**, Wachs- oder Glasperlen, welche entweder zuerst mit sogenannter Perlessenz Essence d'orient (den in Ammoniak suspendirten fein geriebenen Schuppen des Weißfisches — Cyprinus alburnus) — und dann mit Wachs oder auch blos mit gefärbtem Wachse ausgegossen werden.

14) Als **Composition zur enkaustischen Malerei**, eine Auflösung von Wachs in gereinigtem Steinöl, womit die Farben angerieben werden. Nach Verflüchtigung des Oeles bedarf es nur eines leichten Reibens mit Tuch, um dem Gemälde Glanz zu geben.

15) Als **Wachsseife** — Punic-wax — eine durch Alkalien bewirkte seifenartige Auflösung des Wach-

ses, welche den verschiedenen Farben als Basis dient und auch als Firniß dienen kann. Siegl und König in Wien fertigen derlei punisches Wachs zum Ueberziehan von Gemälden, die dadurch wie Oelgemälde glänzen sollen, sowie auch zur Malerei auf Metalle, Holz, Papier, Leinwand, Leder und Glas und zum Bemalen des natürlichen Wachses. Einen höchst feinen und firnißartigen Wachsüberzug liefert aber

16) die sogenannte Wachsmilch, deren Bereitung auf folgende Weise geschieht. Man schmilzt weißes Wachs und setzt eine gleiche Menge Weingeist von 0,83 spec. Gew. hinzu, rührt gut um und gießt die Masse auf einen kalten Reibstein aus. Unter Zusatz von etwas Alkohol wird nun noch weiter gerieben, bis sich aus dem körnigen Gemische eine weiche homogene Salbe bildet, worauf sodann das vierfache vom Gewichte des Wachses Wasser eingerührt und die Milch zur Entfernung der der Zertheilung entgangenen Wachstheilchen durch Leinwand geseiht wird. Zur Anwendung streicht man diesen Firniß mit einer weichen Bürste auf die Malerei, läßt trocknen, führt ganz in der Nähe der Oberfläche ein heißes Eisen (Salamander) vorbei und reibt nach dem Erkalten mit einem Leinwandlappen. Eines ähnlichen Verfahrens bedienten sich wohl auch die Alten bei der sogenannten enkaustischen Malerei, die wir jetzt noch in Herkulanum und Pompeji in unveränderter Frische bewundern.

17) Zur lithographischen Kreide und Tinte, sowie zur Ueberdrucktinte. Für diese gibt es eine Menge Vorschriften und es dürfte hinreichen, auf den Jahrg. 1830, S. 28, 43, 62, 77, 110, 126, 246, 258 und 273 u. Jahrg. 1833, S. 620 dieses Blattes zu verweisen.

18) Als Umbau- oder Klebwachs für Kupferstecher zur Einfassung der Kupferplatten, wozu gelbes Wachs, Schusterpech und venetianischer Terpentin genommen wird.

19) Für Aetz- und Deckgründe zum Kupferstechen, Aetzen in Glas, Elfenbein u. s. w., zu deren Anfertigung eine namhafte Anzahl von Vorschriften gegeben sind. Sie bestehen alle der Hauptsache nach aus Wachs und Asphalt, zu welchen noch Talg, Terpentin, Mastix rc. hinzugesetzt werden. Eine Bedingniß zu ihrer Brauchbarkeit ist das Abbrennen von wenigstens einem Drittheil der Masse. Außer den in diesem Blatte, Jahrgang 1817, S. 557. Jhrg. 1819, S. 77, 115. Jhrg. 1827, S. 365. Jhrg. 1829, S. 666. Jhrg. 1836, S. 437, 444. Jhrg. 1839, S. 663. Jhrg. 1840, S. 331, 486. Jhrg. 1841, S. 78. Jhrg. 1842, S. 412. Jhrg. 1843, S. 223 und Jhrg. 1845, S. 519 angegebenen Aetz- und Deckgründen möchten noch nachfolgende Erwähnung verdienen: Für Kupferstich nach Lawrence nimmt man Jungfernwachs, Asphalt, von jedem 4 Loth, schwarzes und burgundisches Pech von jedem 1 Loth. Wachs und Pech werden zuerst geschmolzen und dann erst der Asphalt zugesetzt. Man läßt das Ganze in gelindem Kochen, bis eine Probe nach dem Erkalten beim Biegen zwischen den Fingern bricht, gießt es sodann in warmes Wasser und knetet es zu Kugeln. Für den Sommer läßt man länger kochen oder setzt mehr Asphalt zu, um die Masse härter zu machen. Ganz ähnlich verfertigt man sich den Aetzgrund für Elfenbein aus 2 Loth weißem Wachs, ebensoviel Mastix in Thränen und 1 Loth Asphalt. Statt des theuern Mastix kann man auch auf 4 Loth Asphalt 2 Loth weißes Harz und 1 Loth Wachs nehmen. In der neuesten Zeit fing man in der Kupferstecherkunst auch an, den Aetzgrund durch galvanische Vergoldung zu ersetzen, in welche man alsdann die Radirung macht.

20) Zu einer Composition zum Rasiren, die aus Wachs, Mandelöl, Wallrath und Windsorseife besteht.

21) Zum Verkitten für Flaschen, worin Säuren aufbewahrt werden, wo $^1/_{12}$ Terpentin dem Wachse zugesetzt wird, dann auch für elektrische Apparate zum Einkitten von Platten rc. aus 5 Pfund Kolophonium, 1 Pfd. Wachs, 1 Pfd. Kolkothar und 2 Löffel voll Gyps.

22) Rothes Siegelwachs zum Abdrucken von Wappen bei Urkunden, Diplomen rc. ist Wachs mit Terpentin und Zinnober.

Außerdem gibt es noch eine Menge Compositionen für Haare, Locken, Bärte, für das Militär, für Schuster, bei welchen allen das Wachs einen Bestandtheil mit ausmacht.

Eine weitere technische Verwendung des Wachses ist endlich auch

23) Zum Ansieden der ächten, sowie unächten Meerschaumpfeifen, um den Meerschaum, der im natürlichen Zustande ein kreideartiges Ansehen hat, durchscheinender und politurfähiger zu machen. Man schmilzt weißes Wachs, erhitzt es aber nicht stärker als bis zum Kochpunkt des Wassers, legt entweder die rohen Köpfe, oder nachdem sie vorher schon in Fett getaucht waren, eine Viertel bis halbe Stunde in das Wachs, reibt sie nach dem anfangenden Erstarren desselben mit einem wollenen Tuche ab, läßt sie in einem bedeckten Kasten langsam erkalten und polirt dieselben.

Zum Schlusse möge noch erwähnt werden, daß das Wachs auch in der Heilkunde, sowohl äußerlich als Bestandtheil fast aller Salben, Pflaster, Bougies 2c. als auch innerlich im geschmolzenen Zustande mit erwärmtem Traganthschleim (bei der Ruhr besonders) mehrfache Anwendung findet.

Verfahren bei der Anfertigung eingepreßter Drechslerarbeiten, Spiegelrahmen, Kämmen, Messerheften, Cigarrenspitzen, Mitteltheilen u. s. w.;

worauf

Georg Eisenmenger und Gust. Stöckel, Drechslermeister in Fürth, am 29. Mai 1847 ein Privilegium auf 3 Jahre ertheilt wurde.

Unser Verfahren besteht darin, daß gewisse durch eigene Maschinen ausgeschnittene metallene oder andere Verzierungen in erweichbaren Stoffen, wie Horn und Schildplatt eingepreßt werden und zerfällt also in zwei Operationen, in das Ausschneiden und Einpressen.

Das Ausschneiden geschieht allenthalben, wo solche eingepreßte oder eingelegte Arbeiten gemacht werden, mittelst des Haueisens; das dünne Blech wird auf einen Bleiblock gelegt und mittelst der Haueisen, deren Schneide die Form der verlangten Verzierungen haben, durchgeschlagen. Diese Methode geht sehr langsam von Statten, viele Stückchen bleiben ganz im Blei hängen und selbst die lösbaren nehmen viele Mühe hiezu in Anspruch; überdieß entspringt starker Zeitverlust aus dem Umschmieden des Bleiblocks und ist die ganze Arbeit anstrengend, mühsam und zeitraubend. Wir wenden daher zu diesem Behufe stählerne Walzen an, deren Mantel die Verzierung gravirt enthält, und das Blech in dieser Form ausschneidet, die Arbeit geht auf diese Weise rasch und leicht.

Das Einlegen geschieht gewöhnlich dadurch, daß man beiläufig die Verzierung in dem einzulegenden Material ausschneidet, die Verzierung hineinlegt und mit einem Kitt ausfüllt; dieß ist auch die einzig mögliche Methode in Holz und Bein. Wir wenden dagegen das Einpressen an. Zu diesem Zwecke macht man sich eine Form von Eisen, je nach dem Gegenstand, den man fertigen will, z. B. einer Lorgnettenschaale, schneidet das Horn roh zu, legt es in die Form, in der es vorher mit den metallenen Einlagen nach der Zeichnung belegt ist. Ist das Horn oder Schildplatt in die Form gelegt, so wird es erwärmt und man preßt es in diesem weichen Zustande; dadurch erhält es die vorgeschriebene Form, während zugleich die Metalleinlage fest und unauslösbar eingepreßt wird.

Wir haben zuerst in Bayern diese Methode des Einpressens eingeführt und wenden sie seit lange auf Lorgnettenschaalen und Drechslerarbeiten, in neuester Zeit auch auf Hornplatten für Spiegelverzierungen und Kämme an; jedoch haben zuletzt einige unserer Concurrenten

ses, welche den verschiedenen Farben als Basis dient und auch als Firniß dienen kann. Siegl und König in Wien fertigen derlei punisches Wachs zum Ueberziehan von Gemälden, die dadurch wie Oelgemälde glänzen sollen, sowie auch zur Malerei auf Metalle, Holz, Pepier, Leinwand, Leder und Glas und zum Bemalen des natürlichen Wachses. Einen höchst feinen und firnißartigen Wachsüberzug liefert aber

16) die sogenannte Wachsmilch, deren Bereitung auf folgende Weise geschieht. Man schmilzt weißes Wachs und setzt eine gleiche Menge Weingeist von 0,83 spec. Gew. hinzu, rührt gut um und gießt die Masse auf einen kalten Reibstein aus. Unter Zusatz von etwas Alkohol wird nun noch weiter gerieben, bis sich aus dem körnigen Gemische eine weiche homogene Salbe bildet, worauf sodann das vierfache vom Gewichte des Wachses Wasser eingerührt und die Milch zur Entfernung der der Zertheilung entgangenen Wachstheilchen durch Leinwand geseiht wird. Zur Anwendung streicht man diesen Firniß mit einer weichen Bürste auf die Malerei, läßt trocknen, führt ganz in der Nähe der Oberfläche ein heißes Eisen (Salamander) vorbei und reibt nach dem Erkalten mit einem Leinwandlappen. Eines ähnlichen Verfahrens bedienten sich wohl auch die Alten bei der sogenannten enkaustischen Malerei, die wir jetzt noch in Herkulanum und Pompeji in unveränderter Frische bewundern.

17) Zur lithographischen Kreide und Tinte, sowie zur Ueberdrucktinte. Für diese gibt es eine Menge Vorschriften und es dürfte hinreichen, auf den Jahrg. 1830, S. 28, 43, 62, 77, 110, 126, 246, 258 und 273 u. Jahrg. 1833, S. 620 dieses Blattes zu verweisen.

18) Als Umbau- oder Klebwachs für Kupferstecher zur Einfassung der Kupferplatten, wozu gelbes Wachs, Schusterpech und venetianischer Terpentin genommen wird.

19) Für Aetz- und Deckgründe zum Kupferstechen, Aetzen in Glas, Elfenbein u. s. w., zu deren Anfertigung eine namhafte Anzahl von Vorschriften gegeben sind. Sie bestehen alle der Hauptsache nach aus Wachs und Asphalt, zu welchen noch Talg, Terpentin, Mastix ꝛc. hinzugesetzt werden. Eine Bedingniß zu ihrer Brauchbarkeit ist das Abbrennen von wenigstens einem Drittheil der Masse. Außer den in diesem Blatte, Jahrgang 1817, S. 557. Jhrg. 1819, S. 77, 115. Jhrg. 1827, S. 365. Jhrg. 1829, S. 666. Jhrg. 1836, S. 437, 444. Jhrg. 1839, S. 663. Jhrg. 1840, S. 331, 486. Jhrg. 1841, S. 78. Jhrg. 1842, S. 412. Jhrg. 1843, S. 223 und Jhrg. 1845, S. 519 angegebenen Aetz- und Deckgründen möchten noch nachfolgende Erwähnung verdienen: Für Kupferstich nach Lawrence nimmt man Jungfernwachs, Asphalt, von jedem 4 Loth, schwarzes und burgundisches Pech von jedem 1 Loth. Wachs und Pech werden zuerst geschmolzen und dann erst der Asphalt zugesetzt. Man läßt das Ganze in gelindem Kochen, bis eine Probe nach dem Erkalten beim Biegen zwischen den Fingern bricht, gießt es sodann in warmes Wasser und knetet es zu Kugeln. Für den Sommer läßt man länger kochen oder setzt mehr Asphalt zu, um die Masse härter zu machen. Ganz ähnlich verfertigt man sich den Aetzgrund für Elfenbein aus 2 Loth weißem Wachs, ebensoviel Mastix in Thränen und 1 Loth Asphalt. Statt des theuern Mastix kann man auch auf 4 Loth Asphalt 2 Loth weißes Harz und 1 Loth Wachs nehmen. In der neuesten Zeit fing man in der Kupferstecherkunst auch an, den Aetzgrund durch galvanische Vergoldung zu ersetzen, in welche man alsdann die Radirung macht.

20) Zu einer Composition zum Rasiren, die aus Wachs, Mandelöl, Wallrath und Windsorseife besteht.

21) Zum Verkitten für Flaschen, worin Säuren aufbewahrt werden, wo $1/_{12}$ Terpentin dem Wachse zugesetzt wird, dann auch für elektrische Apparate zum Einkitten von Platten ꝛc. aus 5 Pfund Kolophonium, 1 Pfd. Wachs, 1 Pfd. Kolkothar und 2 Löffel voll Gyps.

22) Rothes Siegelwachs zum Abdrucken von Wappen bei Urkunden, Diplomen ꝛc. ist Wachs mit Terpentin und Zinnober.

geringen Arbeitsaufwande, sondern vorzüglich in dem Umstande, daß große, trockene Grasflächen, auf denen andere Thiergattungen zu wenig Nahrung finden, noch am besten durch Schafweide abgenützt werden können, und die Schafzucht so lange mit progressiv abnehmender Stückzahl auf dem übrig bleibenden trocknen Graslande fortbestehen kann, als noch nicht alle Flächen in Kultur und zwar in vollständiger Kultur begriffen, so lange als noch das nur durch Schafe nutzbares Abfallfutter auf dem Grundbesitze abzuweiden ist. — Wenn die Schäferei nun einmal in den meisten Wirthschaften und Gemeinden — sey es auch nur in wenigen Exemplaren — existirt, so fragt sich, ob das Produkt auch zum Nutzen unseres Landes am besten verwerthet wird? — Da heißt es leider auch wieder: Nein! — Sehr mißlich für die Wollerzeugung und unsere Gewerbswohlfahrt überhaupt, war in den letzten Jahrzehnten, daß, nachdem in Folge der Conjuncturen und Concurrenzen mit der Fabrikation des Auslandes die inländischen Wolltuchweber, welches früher die ersten und besten Käufer der Wolle waren, bis auf Wenige verdorben und gestorben sind, das Erzeugniß auf fernere fremde Märkte geschickt werden mußte, und auch da wegen besonderer Mängel für Maschinen-Verarbeitung und höheren Transportkosten oder sonstiger Hindernisse mit den Erzeugnissen anderer Gegenden nicht concurriren konnten, oder, daß man auf wenige zugereiste Wollhändler im Hause mit dem Verkaufe warten mußte. In der letzteren Zeit sind aber mehrere Tuchfabriken errichtet, und da und dort schon ziemlich frequentirte Wollmärkte errichtet worden, aber theils sind diese Institute noch zu neu und von Großhändlern und Fabrikbesitzern noch zu wenig besucht, theils fehlt es noch immer zu sehr an einheimischen Fabrikanten. —

An die Stelle der meistens zu Gesellen oder Bauern und zum Theil Bettler gewordenen Webermeister müßten freilich wenigere aber reichere Unternehmer von Wollspinnmaschinen und Wolltuchfabriken aller Art treten, wenn unseren Wollmärkten Frequenz von Käufern und Verkäufern zu Theil werden und unsere im allgemeinen Interesse zu beschränkende aber stellenweise auch bis auf gewisse Gränzen immer noch weiter ausdehnbare Schäferei die möglichsten Produktenpreise erzielen können soll.

Sollen wir uns aber lediglich auf inländische Wollen-Verarbeitung beschränken? — Keineswegs. Wollen wir auch nicht von sehr entfernten Märkten Wolle kaufen, um sie bei unseren wohlfeilen Lebensmitteln wohlfeiler in Tuch umzuwandeln, als dieß in manchen andern Ländern möglich ist, so mag sich doch aus angränzenden Ländern ohne Zweifel eine große Menge Material um billige Preise verschaffen lassen.

Berühren sich oft fremde Händler durch Benützung wohlfeiler Kaufsgelegenheiten bei Produzenten, die den Werth ihrer Waare nicht recht zu schätzen wissen, wie z. B. Wolle eine Waare ist, die man nur durch genaue Vergleichung gut erkennen kann (bei der Schafzucht liegt die Hauptkunst in der Unterscheidung der Vließe und Sortirung der Wolle), und geht oft darum den Woll-Produzenten ein großer Gewinn dadurch ab, daß sie Schafe und Wolle nicht kennen, die gute zu wohlfeil verkaufen und die schlechte nicht durch bessere ersetzen (veredeln) können, so ist zu wünschen, die Uebervortheilung geschehe auch von einheimischen Fabrikanten, denn durch diese Concurrenz wird nach und nach doch den Schafzüchtern mehr Belehrung und ein höheres Gebot, bald von der einen, bald von der andern Seite zu Theil werden.

Mit der Vermehrung von meisterhaften und gut bemittelten Fabrikanten wird auch bald die Zahl guter Wollkenner unter den Landwirthen sich vermehren. —

Die Wolltuchfabrikation mit allen ihren Gefolgen, Wollspinnereien, Walkmühlen, Tuchscheerereien, Färbereien, Merino-, Flanell-, Caßimir- und ähnliche Fabrikation ist, weil fast alles durch Maschinen geschehen kann, also nicht viele Arbeitskräfte zur Vorbereitung des Materials in Anspruch genommen werden, nicht sowohl in Städten, als vielmehr wegen wohlfeileren Ankaufs- und Betriebsaufwandes, immer besser auf dem platten Lande zu etabliren, weil in Städten ohnedieß immer Handwerke und Fabriken genug sind, die des städtischen Ver-

bandes nicht wohl entbehren können, weil darin ohnedieß Leute zu viele, und auf dem Lande, namentlich in vielen Märkten die Nahrungsquellen oder des sogenannten Lebens zu wenig ist.

Die Wollenindustrie hat früher manche Gegenden Bayerns, besonders das fränkische Rhöngebirge sehr beschäftigt und bereichert, so lange nämlich die Tuchmacherei mehr Handwerk als Fabrikgeschäft war; sie könnte aber auch jetzt wieder in vielen Landschaften irdischen Segen verbreiten, wenn sie in großartigen Fabriken bestünde, und sich zur Aufgabe machte, nicht nur alle inländische sondern auch viele ausländische Wolle zu verarbeiten nicht nur alle Arten von Tuch, sondern alle Produkte zu liefern, die ganz oder theilweise von der Wolle abstammen.

Außer der Wolle erleiden auch andere Haare, als Roß-, Rinds- und Ziegenhaare, Schweinshaare und die Haare von Seidenhasen eine häufige Anwendung. Die Verwendungsart der Roßhaare ist bekannt, weniger aber, ob auch alle bei uns eine Weiterverarbeitung erleiden oder ob sie nicht zum Theil als Fabrikat vom Auslande zu uns zurückkommen. — Die Schweinsborsten finden ihre Verwendung, die gemeinen Swcheinshaare aber werden noch viel zu wenig benutzt. Man wirft auf dem Lande noch den größten Theil auf den Mist, während man doch in der neueren Zeit Mittel kennen gelernt hat, sie auf chemischem Wege elastisch oder zu Matrazen u. dgl. gleich Roßhaaren brauchbar zu machen. — Die Haare der Stallkaninchen oder Seidenhasen werden bekanntlich ähnlich den Haaren der Feldhasen von Hutmachern zu den Seidenhüten verwendet, aber wie es scheint, weniger bei uns als in anderen Gegenden. Der Hutfabrikation aus Hasenhaaren ist auch analog die Fertigung von Perrücken; aus Frauen- und Mannshaaren. Diese Industrie gehört in so ferne hierher erwähnt zu werden, weil es schon hie und da bei einem Landbewohner zum Nebengewerbe geworden ist, die Haare am Kopfe an fremde Haarhändler, Perrücken- und Haargeflechthändler zu verkaufen. Das Haarschneiden ist bei uns wohl auch ziemlich im Gebrauch, aber ökonomisch vortheilhaft scheint das Haarschneidenlassen nicht, weil die Haarschneider nicht bezahlen, sondern sich bezahlen lassen.

Ein wichtiger Nebenartikel der Thierstoff-Verarbeitung sind sicher die Schweinsborsten, nicht nur weil sie von Schustern, Sattlern u. dgl. Gewerbe gebraucht und weil alle Arten von Bürsten daraus gemacht werden, sondern weil das Bürstenmachen eine Arbeit leicht für die armen Landbewohner, der sie zu jeder Feierstunde und zwar ohne großen Kunstsinn zu besitzen, obliegen könnten. Es werden zwar hie und da auf dem Lande wie in der Stadt, handwerksmäßig oder zünftig, Bürsten gemacht; es scheint aber noch eine große Menge von Borsten in's Ausland verkauft zu werden, um als Bürsten wieder zum Kaufe zu uns gebracht zu werden.

Den Haaren der Thiere sind als hornige Absonderung und viel gebrauchtes Polstermaterial die kleinen oder kurzen Federn der Vögel, besonders die der Gänse, in der Anwendung wie in ihrem natürlichen Zwecke verwandt. Daß wir unsere Bettfedern nicht sämmtlich selbst produciren, geht aus dem großen Transporte von Federn und Flaumen, von dem Auslande hervor, wenn es gleich auch Thatsache ist, daß an manchen Gränzen ein Export in's Ausland stattfindet. Vielleicht kann man aber nicht eher gut auf inländischen Gänsefedern schlafen als bis sie von Ausländern in ihren Werkstätten sortirt, geschleißt, gemengt und in niedliche Kisten gepackt und gepreßt an uns wieder um hohe Preise verkauft sind.

Rühmlich wäre es freilich für unsere Industrie nicht, wenn auch diese kleine und leichte Arbeit im fernen Auslande geschehen müßte, wie fast durchaus das Ziehen von Schreibfedern. Im Vorbeigehen werde nur erwähnt, daß es auch des Versuches werth seyn möchte, von anderen Vögeln, von solchen wenigstens, die häufig gezogen und geschossen werden, als geringere Bettpolster gebrauchen zu lernen.

Das längste zu Geweben dienliche Haar, das ein Thier absondert und daher um seinen Körper herumwickelt, das ist der Seidenfaden der Seidenraupen und einiger anderer einheimischer Raupen aus der Familie der Spinner. Dieser kostbare Seidenfaden könnte in seiner Roherzeugung und Weiterverarbeitung viel Tausende von Menschen beschäftigen und ernähren und zwar jene Klasse von Menschen, die jetzt noch ziemlich arbeits- und verdienstlos ist, Weiber, Mädchen, Greise und Knaben in Städten und Märkten.

Die Seidenzucht am jenseitigen Abfalle des Hochgebirgs ein so wichtiger Produktionszweig, ist es diesseits der Alpen, so weit als der Graswuchs noch sehr begünstigt ist, also weit über die bayerische Hochebene hinunter, also auch weit über Weihenstephan abwärts, kurz gesagt, bedeutungslos, weil sie wie von Natur aus schwierig, so ökonomisch unmöglich ist. In seinem Handbuch der Seidenzucht, namentlich im 1. Theile, hat der Verfasser sich weitläufig genug ausgesprochen, weil aber immer noch kein Fortschritt in der Sache stattfindet und weil die Behörden statt fördernd hindernd einwirken, so sey noch einmal und zwar rückhaltloser von den Mitteln die Rede, die Seidenzucht (sie wird es immer nur langsam können) sich als Privaterwerbsquelle einbürgern zu machen.

Das Futter für die Raupen, und zwar der weiße Maulbeerbaum, wächst in fast allen unseren bayerischen Klimaten einmal eingewurzelt gut fort, an vielen Orten gleich einer Brennnessel oder Weide; darüber kann keine Streitfrage mehr stattfinden und gegen Bodenart und Kultur ist er auch nicht sehr empfindlich. Es fragt sich nur, wer Maulbeerbäume pflanzen wird. Sollten sie die Schullehrer und Pfarrer aus bloßem Patriotismus pflanzen, so möchte es noch sehr lange dauern, bis die Seidenzucht eine ökonomische werden könnte. Sie leiden so wenig als der Verfasser an pecuniärem Ueberfluß, und es gibt gewöhnlich unter ihnen mehr Widersacher als eifrige Theilnehmer; und wie sonst unter den übrigen Beamtenklassen soll man auch hier nicht den Bock zum Gärtner machen. Der Staats-, der Kreis- und Polizeibezirksfond und die Gemeindekasse muß mit dem guten Beispiele vorgehen: sie müssen zuerst ihre Oeden, ihre öffentlichen Gartenanlagen, ihre gering verpachteten Feldstücke damit bepflanzen lassen und geeignete Personen, etwa Schullehrer gegen Bezahlung, dazu beauftragen. Auch die Reichen sollen geringwerthige, steile Bergabhänge damit bepflanzen in der Erwartung, den jährlichen Blätterwuchs später an die Raupenzucht verpachten zu können; allein sie werden mit Recht so lange bei uns nicht Lust haben, die transalpinischen Magnaten nachzuahmen, als nicht diesseits der Alpen nachgewiesen ist, daß die Seidenzucht bei uns möglich ist und ständig rentirlich bleibt. So lange sonach die Reichen oder Privaten auf ihrem Grundbesitz nicht Pflanzungen machen, muß sie nothwendig der Staat (zuerst an den günstigsten Plätzen an Städten, wo die größte und ärmste, aber auch ruhigste Bevölkerung wohnt), auf seine Kosten machen lassen, damit die Armen anfangen können, Seidenraupen zu ziehen, um den Reichen Beweise der Rentirlichkeit liefern zu können. Der Staat muß aber auch lange Zeit hindurch die Verwerthung aller kleinen Produkte zum möglichst großen Vortheile der Producenten (nicht das Etablissements eines Vereines) auf seine Kosten übernehmen, als noch nicht hinlängliche Concurrenz von Privatspinnereien und Webereien um die Cocons existirt. Eine Filande und ein Filatorium ist nicht hinreichend; Filanden müssen viele, in jedem Bezirke, wo Seidenzucht betrieben werden kann, wenigstens eine, bestehen. Filatorien sind in Bayern wenigstens zwei nöthig, eines in Franken und eines in Altbayern, welche weiteifern, ohne sich zu schaden, und mit dem Zwecke, mehr der Coconsproduktion der Privaten als der Spinnanstalt zum Nutzen, zu kaufen.

Wenn ein Jahrzehnt oder mehrere hindurch vom Staate sogleich jedes kleine Produkt allerorts ohne Kosten für die Producenten von aufgestellten Agenten ohne Wucher und Parteilichkeit aufgekauft und möglichst gut übrigens im Filatorium und in der damit verbundenen Weberei-Haus gehalten werden, so werden die Opfer von

Vereinsmitgliedern und vom Staate nicht so groß zu seyn brauchen.

Sind Bäume zum Entblättern und überall Gelegenheit da, die Cocons gut abzusetzen, so wird die Raupenzucht überall von selbst sich erheben — und es bedarf dann höchstens einiger beispielsweisen Einrichtungen von Raupenzuchtkammern und des Unterrichts einiger armen Leute (welche man diese Kammern zeitlich unentgeldlich benutzen läßt) in der besten Behandlung der Raupen und etwa auch im Abspinnen der Cocons.

Man ermuntere und unterstütze dann möglichst für Etablissements von Seidenwebereien durch Befreiung der Rohseide vom Zoll und höhere Bezahlung der Seidengewebe. Sobald die entstandenen und vorhandenen, anfänglich ausländischen Rohstoff verarbeitenden Fabriken ordentlich im Betriebe sind, so erhöhe man allmählig wieder den Eingangszoll für Rohseide. Bald werden die Fabrikanten, ohne daß der Staat unmittelbar Opfer und wie seither vergebliche Opfer zu bringen hat, in ihrem eigenen Interesse Anstalten zur Beförderung der inländischen Seidenerzeugung treffen. Seidenwebereien jeder Art, mit allen ihren Gefolgen, den Seidenfärbereien, den Filatorien und Filanden sind nothwendig, und sie fast nur allein fähig, die Seidenzucht aus einem bloß ideellen zu einem reellen ökonomischen Industriezweig unseres Landes zu machen. Alle andern Versuche sind eitle erfolglose Experimente. — Einstweilen thue man also von Seite des Staates nichts als gehörige Regulirung des Zolles, Unterstützung der Seidenwebereien und Anpflanzung aller öffentlichen sonst nicht gut verwerthbaren Grundstücke mit Maulbeerbäumen und errichte einige Filatorien; veranlasse durch Prämien die Einrichtung von Privatfilanden, wie der Verfasser in Würzburg eine zu Stande brachte, gebe den Filanden-Besitzern, die die Cocons kaufen, für jedes als von Inländern angekauft, erwiesene Pfund Cocons, 3 — 12 Kreuzer Prämien, je nach dem Preise, um den die Cocons von den Producenten erkauft wurden, so kann ein weiteres Rückwärtsgehen dieses für trocken-warme Gegenden, die von vielen armen Leuten bewohnt sind, höchst wichtigen Industriezweiges, wie es unter der Leitung des nur sich selbst und seine eigene Arbeit doch schätzenden Inspektors der Fall gewesen, nicht mehr stattfinden, sondern die lange Zeit ganz verkehrt betriebene Sache wird nicht auf dem Papier, sondern thatsächlich in den Zimmern vieler armer oder mäßig bemittelter Land- und Stadtbewohner, und wiederholt gesagt, auch bei jedem höheren und besseren Einflusse immer nur langsame Fortschritte machen, aber doch endlich unvergehbar zu Stande kommen, wie sie auch in Frankreich erst nach mehreren Jahrhunderten durch dauernde Kämpfe ein ständiger reichlohnender Erwerbszweig geworden ist.

Dr. Hoffmann.

Ueber

den Zweck die Einrichtung und den Betrieb von mechanischen Werkstätten an technischen Schulen.

Von

Prof. Seb. Haindl.

Als in Deutschland neben den humanistischen Lehranstalten auch polytechnische und Gewerbsschulen, als ein von der Zeit gebotenes, unabweisbares Bedürfniß erkannt und von einsichtsvollen Staatsregierungen, je nach der größern oder geringern Würdigung ihrer Wichtigkeit, mit mehr oder weniger Kostenaufwande gegründet wurden, betrachtete man, gleich den chemischen Laboratorien, für jede derselben eine mechanische Werkstätte, als ein unerläßliches Artribut.

Der Zweck dieser mechanischen Werkstätten war und ist im Allgemeinen ein dreifacher und fast bei jeder der genannten Schulen mehr oder weniger der gleiche; nämlich: es sollten in denselben die für die mathematischen Doktrinen, dann für Physik, Chemie und

Das längste zu Geweben dienliche Haar, das ein Thier absondert und daher um seinen Körper herumwickelt, das ist der **Seidenfaden** der Seidenraupen und einiger anderer einheimischer Raupen aus der Familie der Spinner. Dieser kostbare Seidenfaden könnte in seiner Roherzeugung und Weiterverarbeitung viel Tausende von Menschen beschäftigen und ernähren und zwar jene Klasse von Menschen, die jetzt noch ziemlich arbeits- und verdienstlos ist, Weiber, Mädchen, Greise und Knaben in Städten und Märkten.

Die Seidenzucht am jenseitigen Abfalle des Hochgebirgs ein so wichtiger Produktionszweig, ist es diesseits der Alpen, so weit als der Graswuchs noch sehr begünstigt ist, also weit über die bayerische Hochebene hinunter, also auch weit über Weihenstephan abwärts, kurz gesagt, bedeutungslos, weil sie wie von Natur aus schwierig, so ökonomisch unmöglich ist. In seinem Handbuch der Seidenzucht, namentlich im 1. Theile, hat der Verfasser sich weitläufig genug ausgesprochen, weil aber immer noch kein Fortschritt in der Sache stattfindet und weil die Behörden statt fördernd hindernd einwirken, so sey noch einmal und zwar rückhaltsloser von den Mitteln die Rede, die Seidenzucht (sie wird es immer nur langsam können) sich als Privaterwerbsquelle einbürgern zu machen.

Das Futter für die Raupen, und zwar der weiße Maulbeerbaum, wächst in fast allen unseren bayerischen Klimaten einmal eingewurzelt gut fort, an vielen Orten gleich einer Brennnessel oder Weide; darüber kann keine Streitfrage mehr stattfinden und gegen Bodenart und Kultur ist er auch nicht sehr empfindlich. Es fragt sich nur, wer Maulbeerbäume pflanzen wird. Sollten sie die Schullehrer und Pfarrer aus bloßem Patriotismus pflanzen, so möchte es noch sehr lange dauern, bis die Seidenzucht eine ökonomische werden könnte. Sie leiden so wenig als der Verfasser an pecuniärem Ueberfluß, und es gibt gewöhnlich unter ihnen mehr Widersacher als eifrige Theilnehmer; und wie sonst unter den übrigen Beamtenklassen soll man auch hier nicht den Bock zum Gärtner machen. Der Staats-, der Kreis- und Polizeibezirksfond und die Gemeindekasse muß mit dem guten Beispiele vorgehen: sie müssen zuerst ihre Oeden, ihre öffentlichen Gartenanlagen, ihre gering verpachteten Feldstücke damit bepflanzen lassen und geeignete Personen, etwa Schullehrer gegen Bezahlung, dazu beauftragen. Auch die Reichen sollen geringwerthige, steile Bergabhänge damit bepflanzen in der Erwartung, den jährlichen Blätterwuchs später an die Raupenzucht verpachten zu können; allein sie werden mit Recht so lange bei uns nicht Lust haben, die transalpinischen Magnaten nachzuahmen, als nicht diesseits der Alpen nachgewiesen ist, daß die Seidenzucht bei uns möglich ist und ständig rentirlich bleibt. So lange sonach die Reichen oder Privaten auf ihrem Grundbesitz nicht Pflanzungen machen, muß sie nothwendig der Staat (zuerst an den günstigsten Plätzen an Städten, wo die größte und ärmste, aber auch ruhigste Bevölkerung wohnt), auf seine Kosten machen lassen, damit die Armen anfangen können, Seidenraupen zu ziehen, um den Reichen Beweise der Rentirlichkeit liefern zu können. Der Staat muß aber auch lange Zeit hindurch die Verwerthung aller kleinen Produkte **zum möglichst großen Vortheile der Producenten** (nicht das Etablissements eines Vereines) auf seine Kosten übernehmen, als noch nicht hinlängliche Concurrenz von Privatspinnereien und Webereien um die Cocons existirt. **Eine Filande und ein Filatorium** ist nicht hinreichend; Filanden müssen viele, in jedem Bezirke, wo Seidenzucht betrieben werden kann, wenigstens eine, bestehen. Filatorien sind in Bayern wenigstens zwei nöthig, eines in Franken und eines in Altbayern, welche weiteifern, ohne sich zu schaden, und mit dem Zwecke, mehr der Coconsproduktion der Privaten als der Spinnanstalt zum Nutzen, zu kaufen.

Wenn ein Jahrzehnt oder mehrere hindurch vom Staate sogleich jedes kleine Produkt allerorts ohne Kosten für die Producenten von aufgestellten Agenten ohne Wucher und Parteilichkeit aufgekauft und möglichst gut übrigens im Filatorium und in der damit Weberei-Haus gehalten werden, so werden

Vereinsmitgliedern und vom Staate nicht so groß zu seyn brauchen.

Sind Bäume zum Entblättern und überall Gelegenheit da, die Cocons gut abzusetzen, so wird die Raupenzucht überall von selbst sich erheben — und es bedarf dann höchstens einiger beispielsweisen Einrichtungen von Raupenzuchtkammern und des Unterrichts einiger armen Leute (welche man diese Kammern zeitlich unentgeldlich benutzen läßt) in der besten Behandlung der Raupen und etwa auch im Abspinnen der Cocons.

Man ermuntere und unterstütze dann möglichst für Etablissements von Seidenwebereien durch Befreiung der Rohseide vom Zoll und höhere Bezahlung der Seidengewebe. Sobald die entstandenen und vorhandenen, anfänglich ausländischen Rohstoff verarbeitenden Fabriken ordentlich im Betriebe sind, so erhöhe man allmählig wieder den Eingangszoll für Rohseide. Bald werden die Fabrikanten, ohne daß der Staat unmittelbar Opfer und wie seither vergebliche Opfer zu bringen hat, in ihrem eigenen Interesse Anstalten zur Beförderung der inländischen Seidenerzeugung treffen. Seidenwebereien jeder Art, mit allen ihren Gefolgen, den Seidenfärbereien, den Filatorien und Filanden sind nothwendig, und sie fast nur allein fähig, die Seidenzucht aus einem bloß ideellen zu einem reellen ökonomischen Industriezweig unseres Landes zu machen. Alle andern Versuche sind eitle erfolglose Experimente. — Einstweilen thue man also von Seite des Staates nichts als gehörige Regulirung des Zolles, Unterstützung der Seidenwebereien und Anpflanzung aller öffentlichen sonst nicht gut verwerthbaren Grundstücke mit Maulbeerbäumen und errichte einige Filatorien; veranlasse durch Prämien die Einrichtung von Privatfilanden, wie der Verfasser in Würzburg eine zu Stande brachte, gebe den Filanden-Besitzern, die die Cocons kaufen, für jedes als von Inländern angekauft, erwiesene Pfund Cocons, 3 — 12 Kreuzer Prämien, je nach dem Preise, um den die Cocons von den Producenten erkauft wurden, so kann ein weiteres Rückwärtsgehen dieses für trocken-warme Gegenden, die von vielen armen Leuten bewohnt sind, höchst wichtigen Industriezweiges, wie es unter der Leitung des nur sich selbst und seine eigene Arbeit doch schätzenden Inspektors der Fall gewesen, nicht mehr stattfinden, sondern die lange Zeit ganz verkehrt betriebene Sache wird nicht auf dem Papier, sondern thatsächlich in den Zimmern vieler armer oder mäßig bemittelter Land- und Stadtbewohner, und wiederholt gesagt, auch bei jedem höheren und besseren Einflusse immer nur langsame Fortschritte machen, aber doch endlich unvergehbar zu Stande kommen, wie sie auch in Frankreich erst nach mehreren Jahrhunderten durch dauernde Kämpfe ein ständiger reichlohnender Erwerbszweig geworden ist.

Dr. Hoffmann.

Ueber den Zweck die Einrichtung und den Betrieb von mechanischen Werkstätten an technischen Schulen.

Von

Prof. Seb. Haindl.

Als in Deutschland neben den humanistischen Lehranstalten auch polytechnische und Gewerbsschulen, als ein von der Zeit gebotenes, unabweisbares Bedürfniß erkannt und von einsichtsvollen Staatsregierungen, je nach der größern oder geringern Würdigung ihrer Wichtigkeit, mit mehr oder weniger Kostenaufwande gegründet wurden, betrachtete man, gleich den chemischen Laboratorien, für jede derselben eine mechanische Werkstätte, als ein unerläßliches Artribut.

Der Zweck dieser mechanischen Werkstätten war und ist im Allgemeinen ein dreifacher und fast bei jeder der genannten Schulen mehr oder weniger der gleiche; nämlich: es sollten in denselben die für die mathematischen Doktrinen, dann für Physik, Chemie und

Mechanik, sowie besonders für den Maschinen-, Straßen-, Wasser- und Brückenbau, dann das gewerbliche Fabriks-, landwirthschaftliche und das Berg- und Hütten-Bauwesen, zur Erreichung der Zwecke solcher Schulen unerläßlich nothwendigen Apparate, Instrumente und Modelle angefertiget, im guten Stande unterhalten, dann den Fortschritten der Wissenschaften und der Technik entsprechend fortwährend ergänzt werden.

Der 2. Theil der Aufgabe dieser Werkstätten besteht darin, den Studirenden, zukünftigen Technikern, Gelegenheit zu verschaffen, durch eigene Anschauung die in den Hör- und Uebungssälen abgehandelten Theorien in ihrer Anwendung durch praktische Ausführung dem Gedächtnisse tiefer einzuprägen, Materialien nach ihrer Brauchbarkeit, Güte und ihren Fehlern im rohen Zustande, sowie in ihrer fortschreitenden Veränderung in chemischer und physikalischer Beziehung die Verschiedenheit ihrer Verbindungen mit den vorkommenden Manipulationen, Werkzeugen und Hilfsmaschinen näher kennen zu lernen, als dieses in Vorlesungen möglich ist, sowie besonders die in analytischer und graphischer Darstellung behandelten, mannigfachen Construktionen wo möglich im Gesammtgebiete der Mechanik in ihrer Verwirklichung zu sehen und Wiederstand und Kraftäußerung, dann Verhältnisse und Dimensionen schätzen zu lernen und durch die eigene Handanlegung der Studirenden bei den verschiedenen Arbeiten die größern oder geringern Schwierigkeiten mit mehr oder weniger Zeitaufwande und Anstrengung in geistiger oder physischer Hinsicht, bei deren Erlernung und Ausübung von Seite der Arbeiter durch den einstigen Techniker in gehöriger Ausdehnung schätzen und würdigen zu lernen.

Endlich umfaßt der dritte Theil der Aufgabe: Die Bildung praktischer Mechaniker,

Mühlen- und Maschinenbauer.

Mit diesen drei Aufgaben soll vereinigt seyn die Abführung von Versuchen und Proben, dann Prüfung neuer Erfindungen auf dem Gesammtgebiete der Technik zur Weiterbildung der Lehrer und im Interesse der Fortschritte der applikativen Wissenschaften und der Gesammt-Industrie. — Wenn man nur den ersten Theil der Aufgabe solch einer mechanischen Werkstätte, welche die Herstellung der sämmtlichen Instrumente, Apparate und Modelle zur Lehre und zum Studium aller rein und technisch-wissenschaftlichen Fächer umfaßt, als für sich allein vorhanden annimmt, so erscheint die Errichtung einer mechanischen Werkstätte für polytechnische Schulen im höhern, respective dem eigentlichen Sinne des Wortes besonders bei den zuerst gegründeten Schulen dieser Art, mit Berücksichtigung des Standpunktes, welchen die praktische Mechanik damals auf dem Continente überhaupt, so wie speziell in Deutschland einnahm, vollkommen gerechtfertiget.

Allein solch eine Werkstätte erfordert zu ihrer ersten Einrichtung, wenn diese auch nur auf das Nothwendigste beschränkt wird, schon beträchtliche Geldmittel; erheischt eigene zur ebenen Erde gelegene Lokalitäten und einen sowohl theoretisch als praktisch vollendet gebildeten Werkstattmeister mit wenigstens 2 Gehilfen, nebst einem Werkstattdiener, zugleich als Radtreiber, Auslaufer 2c. verwendet, wobei vorausgesetzt wird, daß der Meister die wichtigsten Arbeiten, besonders Theilung und Zusammensetzung von Instrumenten eigenhändig verrichtet; daß von den Gehilfen der eine im Holz- und Metallarbeiten, im Allgemeinen, sowie speciell im Modelliren tüchtig sey, während der Zweite besonders in allen vorkommenden Arbeiten an mathematischen Instrumenten und physikalischen Apparaten ausgedehnte praktische Kenntnisse und Erfahrungen besitzen muß und nöthigenfalls den Meister vertreten kann.

Meister und Gehilfen müssen fix angestellt und ihren Leistungen entsprechend, welche lediglich nur die Zwecke der Schule umfassen dürfen, gut bezahlt seyn. Zur Beurtheilung der für die erste Einrichtung nöthigen Anschaffung und der Kosten, sowie der nothwendigen Lokalitäten möge folgende Aufzählung beiläufige Anhaltspunkte gewähren.

Lokal.

A. Werkstätte für Holzarbeiten.

Hiefür sind nöthig: ein heizbares Zimmer mit wenigstens zwei großen Fenstern, zum Stellen einer Hobel- und einer Drehbank, beide nur für Holz-, Horn- oder Beinarbeiten bestimmt; letztere für gewöhnlich von den Arbeitern durch den Fußtritt bewegt, wobei jedoch die Werkstätte hinlänglich Raum zu dem Betriebe mit einem besondern Schwungrad erhalten muß; ein zweites kleineres Zimmer als Modellir-Werkstätte, gleichfalls heizbar, mit wenigstens einem Fenster, in unmittelbarer Verbindung mit dem ersten stehend; dieselbe soll eine kleine Hobel- und Werkbank, mit kleinem Schraubstocke versehen, enthalten und dient zum Zusammensetzen von Modellen und Apparaten und zu deren Vollendung, zum Firnissen, Poliren und Lackiren rc., wozu dieses Lokal noch zur Aufnahme von einem großen Tische und wenigstens 2 Kästen groß genug seyn muß, in welch letzterm Schleif- und Poliermittel, Lacke und Firnisse, dann kleine Werkzeuge rc. aufbewahrt werden können. Die Werkzeuge für diese beiden Werkstätten sind außer den genannten Hobel-, Dreh- und Werkbänken die zu Holzarbeiten bekannten Sägen, gewöhnliche und Kehlhobel, Stemm-, Stech-, Bohr- und Schraubenschneidzeuge, Raspeln, Feilen und Ziehklingen, Streich- und Schleif-, Ducir- und Polierzeugsteine.

B. Werkstätte für Metallarbeiten.

Ein heizbares Lokal mit wenigstens vier großen Fenstern, zum Stellen von einer kleinen und großen Drehbank mit Schroppmaschine und Support, dann Vorrichtung zum Schraubenschneiden, Versetzköpfen zum Elipsdrehen rc., einer Schleif- und Poliervorrichtung und einem Schwungrade zum Treiben mit den Händen; einer Werkbank mit 12 Schraubstöcken, einer Bohr-, einer kleinen Hobel-, einer Räderschneid- und einer Fraß- oder Feilmaschine.

Dieses Lokal muß außer diesen noch Räumlichkeit genug besitzen zum Stellen einer Werk- und Richtbank, eines Amboßes und Hornes zum Kaltrichten geschmiedeter und gegossener Theile rc., zur Lagerung von rohen und theilweise bearbeiteten Stücken und Aufstellung von Kästen zur Aufbewahrung von Werkzeugen und Rohmaterialien als Eisen, Stahl, Messing rc. Die Werkzeuge sind die zur Verarbeitung von Metallen im kalten Zustande bekannten: Meißel, Feilen, Bohr- und Dreheisen, Schraubenschneidkluppen und Bohrer in hinlänglicher Anzahl und Größe. Anstoßend und in direkter Verbindung mit dieser Werkstätte ist ein geräumiges heizbares Zimmer mit 2 Fenstern, einem großen Zeichnungs- dann einem Schreibtische mit Kästen zur Aufbewahrung von Muster- und Arbeitszeichnungen und kleinen bis zum Zusammensetzen fertigen Theilen, Gußmodellen rc. für den Werkstattmeister eingerichtet, und mit diesem in Verbindung ein heizbares, mit 2 bis 3 Fenstern versehenes Zimmer mit einer großen Tafel zum Zusammen- und Aufstellen von Apparaten und Instrumenten, einer Centrirbank — einer geradlinigen und Kreistheilmaschine, welche beide Letztere aber besser in einem besonderen Zimmer aufgestellt werden mögen, in welchem auch das Theilen vorgenommen werden kann. Ferner ist noch eine kleine Schmiede mit französischer Esse und den nöthigsten Schmiedwerkzeugen, Amboß, Horn, Zangen, Hämmern, Gesenke rc. zum Schmieden kleiner Maschinentheile und Werkzeuge als Grabstichel, Meißel, Bohrer rc. zum Härten und Einsetzen, dann zu Schmelzversuchen und Schmelzen leicht flüssiger Metalle als Blei, Zinn rc. mit einem kleinen Kohlenmagazine eingerichtet.

An Lokalitäten sind sonach nöthig

für Holzarbeiten:

Die allgemeine und die Modellir-Werkstätte mit einem kleinen Holzmagazine; im Ganzen 3 Piecen.

Für Metallarbeiten:

Die Schmiede und ein kleines Kohlenmagazin, die allgemeine Werkstätte für die Metallarbeiter; das Lokal zum Centriren und Theilen; das Montirungslokal zum Zusammensetzen und zum Aufstellen und der gänzlichen Vollendung von Instrumenten und Apparaten und das Ate-

lier des Werkmeisters, zusammen 6 und sohin mit den für Holzarbeiten nöthigen, im Ganzen 9 Piecen.

Kostenaufwand für die Einrichtung und den Betrieb der Werkstätte.

Bei den nachfolgenden Ansätzen nehmen wir ohne weitere Spezialisirung nur runde Summen an, welche alljährlich aus Staatseinnahmen oder aus einem von Seite des Staates schon vor der Gründung einer solchen Anstalt ausgemittelten und für den Zweck allein bestimmten Fonde fließen.

Lokal.

Für die bezeichneten nothwendigen Lokalitäten, bei welchen man der Ersparung halber das Kohlenmagazin in das Souterain, das Holzmagazin mit Modellkammer auf den Dachboden verlegen kann, dürfen als jährliche Miethe oder als Zinsen zu 4 pCt. des Gebäude-Kapitals von 7500 fl. in Anschlag gebracht werden: 300 fl.

Reinigung, Beheizung und Beleuchtung erfordern jährlich . . . . 200 fl.

Summa 500 fl.

Einrichtung.

Die Anschaffung der genannten Maschinen, Werkzeuge und Utensilien nimmt ein Kapital von 6000 fl. in Anspruch, dessen jährliche Verzinsung zu 4 pCt. beträgt . . . . 240 fl.

Summe 6240 fl.

Rohmaterialien.

Für den Ankauf von Rohmaterial, als Werkholz, Leim, Eisen, Stahl, Messing, Kupfer, Glas, Oele, Schleif- und Poliermittel mit den hiezu noch nöthigen Ingredienzien, Firnissen und Lacken, Kitten 2c. Kohlen, Reparaturen an Maschinen und Nachschaffung von Werkzeugen, dann Zeichnungs-Materialien jährlich 300 fl.

Jährliche Besoldung des Arbeits-Personals.

a) für den Werkstattmeister . . 800 fl.
b) für 2 Gehilfen à 500 fl. . . . 1000 fl.
c) für den Diener, gleichzeitig Radtreiber, Heizer, Auslaufer 2c. . . . 800 fl.

Total-Summe 2150 fl.

Nehmen wir als runde Summe nur 3000 fl. an, so entspricht diesen jährlichen Zinsen zu 4 pCt. ein Kapital von 75000 fl., welches als Fond für die Werkstätte vor der Errichtung ausgemittelt werden müßte, oder dessen Zinsen zu 3000 fl. jährlich aus Staatseinnahmen zu decken wären

Es dürfte nun die Frage gestellt werden, ist die Leistung solch einer Werkstätte ohne Berücksichtigung der noch nachfolgenden Aufgaben eine solche, daß die aus selber hervorgehenden Instrumente, Apparate und Modelle diese jährlichen Kosten decken, bei welchen wir eine Tilgung der ersten Anschaffungskosten, dann die allmählige Bildung eines Kapitalstockes als Betriebskapital, wie solches bei einer Privatunternehmung unerläßlich ist, gar nicht in Anschlag gebracht haben?

Im Verlaufe eines Vierteljahrhunderts gemachter Erfahrungen müssen wir diese Frage unbedingt mit „Nein" beantworten, überzeugt, daß uns jeder erfahrne Sachverständige hierin beistimmen wird, und bemerken nur noch nachträglich, daß, fortlaufend praktisch arbeitend, nur die beiden Gehilfen zu rechnen sind, indem der Werkstattmeister mit dem schwierigsten Theilen, Centriren, dann mit Herstellung von Arbeitszeichnungen, mit selbst Informirung und Prüfung neuer, durch Zeitschriften und auf anderen Wegen bekannt gewordenen Erfindungen auf dem Gesammtgebiete der Technik vollauf in Anspruch genommen ist.

Da aber nicht immer der bloße Zifferkalkul über den Nutzen eines Unternehmens, besonders eines solchen, welches seiner Natur nach nur auf öffentliche Kosten unternommen werden kann, indem, wie die Vergangenheit oft schon gelehrt hat, blos kalkulirte, ja oft selbst verwirklichte Einnahmen nicht immer des Landes gesammte Interesse fördernd wirken, während momentan

gebrauchte, pekuniäre oder andere Opfer im Verlaufe der Zeit häufig reichliche Quellen des vielfachen Nutzens geworden sind, so dürfte mit Rücksicht hierauf eine weitere Frage gestellt werden, ob nicht Umstände, z. B. Mangel an solchen Werkstätten zur Bildung praktischer Arbeiter und der Erzeugung von Instrumenten und Apparaten für den Bedarf und den Absatz nach außen, dann zur Förderung inländischer Industrie überhaupt nothwendig sind?

Wenn wir Bayern, und wir glauben nicht zu weit zu gehen, Deutschland im Ganzen genommen, hiebei in's Auge fassen, so darf mit Grund behauptet werden, daß jetzt solche Werkstätten gar nicht mehr oder keinesfalls so dringend nothwendig sind, als sie es früher noch vor 50 und mehreren Jahren waren; Reichenbach und Fraunhofer gestützt und angeeifert durch Utzschneider, den Nestor bayerischer Industrie, mit andern großen Männern des In- und Auslandes haben durch die Gründung ihrer großartigst betriebenen Privat-Institute hierin eine Bahn gebrochen, aus welchen von denselben dort und anderwärts eine solche Masse von Instrumenten hervorgegangen sind und beständig noch hervorgehen, daß nicht nur die Bedürfnisse von ganz Deutschland, sondern auch noch die der Nachbar- und überseeischen Staaten befriediget werden können.

Eine Werkstätte für die genannten Zwecke und mit der angeführten Einrichtung wäre sohin im Allgemeinen und besonders bei einer jetzt neu zu errichtenden polytechnischen oder technischen Hochschule in Deutschland, und wir glauben für jeden Staat des Continents überflüssig; allein eine solche gänzlich zu missen, sind wir keineswegs gewillt; denn, wenn man auch die ausgedehnten Sammlungen für die mathematisch-physikalischen und chemischen Sparten, dann für die Mechanik und die sämmtlichen Bauabtheilungen aus Privatwerkstätten bezieht, den Fortschritten der Zeit anpassend ergänzt, so erheischen die in Folge des Gebrauches nothwendigen Reinigungen und die eintretenden Reparaturen, so wie auch deren Vorrichtung und Bedienung beim Experimentiren einen gebildeten Praktiker und eine Werkstätte, welche jedoch keineswegs von der Größe und Ausdehnung bezüglich der Einrichtung rc. seyn muß, wie die beschriebenen.

Nebst dem eben angeführten Grunde bestimmt uns noch ein zweiter für eine solche mechanische Werkstätte zu stimmen; nämlich die Herstellung von Modellen im verjüngtem Maaßstabe von Maschinen und andern arbeitenden Modellen. Es existiren unsers Wissens bis daher in Deutschland nur wenige Privat-Werkstätten, aus welchen Modelle aller Art, den Bedürfnissen der technischen Unterrichtsweise entsprechend, angefertiget und bezogen werden können; gewöhnlich werden bei den bestehenden Anstalten der Art bis daher nur specielle Zwecke, wie z. B. zu Hohenheim in Würtemberg, die der Landwirthschaft rc. berücksichtiget und hiefür gearbeitet. Es ist auch schwer, alles zu vereinigen und Modelle herzustellen, welche den verschiedenen Anforderungen verschiedener Verhältnisse und Lehren entsprechen; dabei ist das Modelliren nicht Jedermanns Sache, indem es die größte Fertigkeit in allen vorkommenden Arbeiten des praktischen Mechanikers mit einer Riesengeduld bedingt, welche bei wenigen und nur bei solchen Arbeitern, die das Modelliren mit der größten Vorliebe betreiben, zu finden ist.

Solche Arbeiten dürfen aber dann auch fortwährend nur, damit sie das nöthige Gefühl in den Fingern und Händen nicht verlieren, mit Modelliren, nicht aber abwechslungsweise mit groben Arbeiten beschäftiget werden, oder es müssen eigene Arbeiter vorhanden seyn, welche Holz- und Metalltheile aus dem Groben herrichten, diese andere weiter ausarbeitend, beendigen.

(Schluß folgt.)

Notizen.

Ueber Conservation des Holzes.

Man würde das Holz bis ins Unendliche vor Zerstörung schützen können, wenn es gelänge, der Einwirkung von Feuchtigkeit und Sauerstoff in der atmosphärischen Luft, welche durch Absorption und Einsickern in das Innere des Holzes dringen und durch ihre Wirkung auf die Pflanzenfaser eine langsame und freiwillige Verbrennung — von Liebig Eremakansie genannt — erzeugten, vollkommen abzuhalten, und da dieses Eindringen ausschließlich durch die Enden des Holzes und in der natürlichen Richtung der Safteirculation vor sich geht, so folgt ganz natürlich, daß nur ein vollständiges Verschließen der aufsaugenden Holzenden wesentlich zur Conservation beitragen kann. Man hat deshalb auch zu allen Zeiten Bau- und anderes Werkholz durch einen Ueberzug von Oel oder Harz vor Verderben zu schützen gesucht, ein Mittel, welches das einfachste und natürlichste ist, von dessen richtiger Anwendung jedoch das Gelingen hauptsächlich abhängt.

Die Herren Hutin und Boutigny schlagen deshalb in den Annal. de Chim. et de Phys. XXXIII., 381 auf obige Betrachtungen gestützt, ein wohlfeiles, weder besondere Apparate noch Werkstatt erforderndes, leicht ausführbares Verfahren vor, welches darin besteht:

1) die Enden des Holzstückes mit irgend einem blos kohlenwasserstoffhaltigen Körper, z. B. Schieferöl *), welches schnell eindringt, zu tränken;

2) die Enden anzuzünden und im Augenblicke, in welchem die Flamme erlischt, dieselben einige Linien hoch in ein heißes Gemisch von Theer, Pech und Gummilack zu tauchen, welches zwischen den Fasern aufgesaugt wird, und an jedem Ende eine undurchdringliche und unveränderliche Decke bildet;

3) das Holz in seiner ganzen Länge nach dem gewöhnlichen Verfahren zu theeren.

Prüft man übrigens die bis jetzt angewandten oder vorgeschlagenen Mittel, so wird man finden, daß keines derselben der Aufgabe, das Holz vollkommen undurchdringlich zu machen, genügt; denn

1) Quecksilbersublimat und arsenige Säure (weißer Arsenik) sind theils der Gefährlichkeit und theils des hohen Preises wegen lange schon wieder aufgegeben;

2) vom Chlorcalcium (salzsaurer Kalk) Chlornatrium (Kochsalz) und Chlorzink (salzsaures Zink) sind ersteres und letzteres äußerst zerfließliche Substanzen, und wenn man auch annehmen könnte, daß das Chlorzink im Holze der Art zersetzt würde, daß das Zinkoxyd mit der Pflanzenfaser eine nicht faulende Verbindung einginge, was jedoch noch zu constatiren wäre, so würde jedenfalls ein anderer Körper, das Chlor oder die Salzsäure als zerstörend auf die Faser wirkender Körper frei werden: endlich

3) Schwefelsaures Kupferoxyd (Kupfer- oder blauer Vitriol) und schwefelsaures Eisenoxydul (Eisen- oder grüner Vitriol) sind deshalb unpassend, weil, wenn die Auflösungen dieser Salze nicht zersetzt werden, dieselben wegen ihrer Leichtlöslichkeit durch die umgebende Feuchtigkeit fortgeführt werden, auch beim Krystallisiren durch die eckigen Krystalle die Holzfaser spalten, sonach das Eindringen von Flüssigkeiten sogar erleichtern, oder wie allgemein angenommen wird, wenn das schwefelsaure Salz sich zersetzt, und das Metalloxyd mit der Faser in Verbindung tritt, die frei gewordene Schwefelsäure ebenfalls wieder zerstörend auf das Holz wirkt, wie man dieses an jedem Rostflecken bemerken kann, der in Leinwand nach und nach ebenfalls ein Loch

*) Durch trockene Destillation bituminöser Schiefer erhalten.

einfrißt. (Aus Erdmann's Journal für prakt. Chemie Bd. XXXV. Heft 6. S. 383.)

Ueber den Stickstoffgehalt verschiedener Rohstoffe zur Fabrikation des Blutlaugensalzes, sowie verschiedener Dungmittel.

E. Nöllner theilt in den Annalen der Chemie und Pharmacie, 1848, Bd. 66, S. 314 das Resultat mehrerer Analysen thierischer Rohstoffe und Abfälle in Bezug auf ihren Stickstoffgehalt und der entsprechenden Ammoniakbildung mit, die nicht blos für den Fabrikanten von Blutlaugensalz und Berlinerblau, sondern auch für Landwirthe und Gärtner von Interesse seyn dürften, da bekanntlich der Werth des organischen Düngers zunächst mit von dem Gehalte an Stickstoff und der durch denselben bedingten Bildung von Ammoniak als Nahrungsmittel der Pflanzen bedingt ist.

Nach den Ergebnissen Nöllner's enthalten:

100 Theile	Stickstoff,	welche entsprechen Ammoniak
Hornkohle	10,46	12,70.
Wollene Lumpen	10,00	12,14.
Borsten	9,70	11,76.
Fischbein	8,93	10,84.
Alte Schuhe und anderes altes Leder	6,68	8,11.
Lederabfälle der Gerber, sogenannte Schlichtspäne	3,50	4,25.
Thierkohle, zur Blutlaugensalzfabrikation schon gedient	0,98	1,19.
Knochenkohle	1,00	1,21.
Hornkohle, stark ausdestillirt	4,27	5,26.
Lumpenkohle, desgleichen	3,87	4,70.

Zur Ausführung der Untersuchung dient nebst einer guten Wage ein Apparat, der nur aus einigen Glasröhren, einigen Opodeldokgläsern und einer Verbrennungsröhre für Elementar-Analysen besteht, wobei, wenn es sich mehr um schnell auszuführende Versuche für Oekonomen etc. handelt, letztere auch durch eine kleine Retorte oder ein Glaskölbchen ersetzt werden kann. Man bringt die fein gepulverte Substanz, als Abfälle, Düngermaterial u. s. w. mit Natronkalk gemengt — oder auch nur mit Kalkhydrat — in die Retorte und versieht dieselbe mit einer knieförmig gebogenen Glasröhre, welche luftdicht in ein einige Unzen fassendes Opodeldokglas so eingepaßt ist, daß sie nicht ganz in die Flüssigkeit des Glases, bestehend aus einer concentrirten Lösung von reiner Weinsteinsäure in 1½ Loth absolutem Alkohol, damit weder ein Verstopfen der Röhre durch Ausscheidung von Salz, noch ein Zurücksteigen der Flüssigkeit beim Erkalten der Retorte stattfinden kann, einmündet. Zur größern Sicherheit kann auch noch eine gerade Röhre, welche etwas in die Weinsteinsäure-Lösung taucht, eingeführt werden, was außerdem noch den Vortheil gewährt, sich bildende Salzhäutchen durch Einblasen zu zertheilen. Aus diesem ersten Absorptionsgefäße führt eine doppelt gebogene etwas weitere Röhre in ein zweites ähnliches Glas, mit derselben Flüssigkeit gefüllt, und um jeden Verlust zu vermeiden, aus diesem eine gleiche Röhre in ein drittes Glas, obgleich bei gut geleiteter Feuerung in diesem letztern Gefäße nichts mehr absorbirt wird. Die Einmündung dieser beiden Verbindungsröhren in die Lösung darf nur ein Paar Linien tief seyn. Das gute Gelingen der Operation ist hauptsächlich vom guten Verschluß des Apparates abhängig und deshalb schlägt Nöllner vor, solche Korke zu nehmen, welche für Champagnerflaschen bereits gedient haben, weil diese dem stärksten Drucke ausgesetzt waren, während neue Korke leicht ihre Elasticität verlieren und während des Versuches nachgeben. Ist der Apparat gehörig vorgerichtet, so wird die Retorte so lange stark geglüht, als sich noch Gasentwicklung zeigt, und nach deren Beendigung der Apparat, sobald er etwas erkaltet ist, auseinander genommen. Der erhaltene Niederschlag in dem ersten und möglicherweise auch in dem zweiten Absorptionsgefäße, welcher saures, weinsteinsaures Ammoniak und im absoluten Alkohol vollkommen unlöslich ist, wird auf ein gewogenes Filter gebracht, das Ablaufende mit weingeistiger Lösung von Weinsteinsäure geprüft, ob noch ein Niederschlag entsteht, hierauf

mit absolutem Weingeist gewaschen, was bei der krystallinischen Beschaffenheit dieses Salzes schnell von Statten geht und sodann im Wasserbade bei 80° R. getrocknet. Aus diesem sauren weinsteinsauren Ammoniak läßt sich nun leicht das Ammoniak, so wie der entsprechende Stickstoff berechnen, indem nach Dulk

100 Theile dieses Salzes
10,2 Ammoniak oder 8,4 Stickstoff
79,0 Weinsteinsäure und
10 8 Wasser
100,0

enthalten. Wenn man daher z. B. aus 2,7 Grane Borsten 3,12 saures weinsteinsaures Natron erhalten hätte, so würde sich der Stickstoffgehalt berechnen:
100 : 8,4 = 3,12 : 0,26208 u. 2,7 : 0,26208 = 100 : 9,7 und da ferner 175 Stickstoff (dessen Aequivalent) 212,5 Ammoniak (dessen Aequivalent) entsprechen, so müssen auch die 9,7 pCt. Stickstoff nach 175 : 212,5 = 9,7 : x den in der Tabelle angegebenen 11,76 pCt. Ammoniak entsprechen. (Aus Dingler's polytechn. Journ. 1848 2. Nov.-Heft S. 295.)

Das Goldland.

Aus Neu-York schreibt man, daß die Goldwuth immer noch im Steigen ist. Die Goldgegend hat die Größe von ganz Deutschland, und in dieser Ausdehnung (welche indessen wohl erst zum kleinsten Theile erforscht ist) soll Gold in allen Bächen, Flüssen und Felsen vorkommen. Nicht weniger als 72 Schiffe waren Mitte Dezember in Neu-York in Ladung, mit Waaren jeder Art versehen, und von allen Theilen der Vereinigten Staaten strömen Abentheuerer zu tausenden dahin. Wenn auch viele ihr Grab finden werden, in Folge des unregelmäßigen Lebens, das stets den zu schnell erworbenen Reichthum begleitet, und in Folge der mannigfachen Entbehrungen in einem wüsten Lande, wo jetzt nur wenige Dienste leisten wollen, und wenn auch manches in den Berichten übertrieben seyn dürfte, so werden doch die Folgen davon seyn, daß die Vereinigten Staaten schnell am Ufer der stillen Meeres eine große Handelsstadt (St. Franzisko) haben werden, und einen bedeutenden Handel mit Asien, China und den tausend Inseln des stillen Meers. Nicht blos eine Revolution in dem Geldwerthe, auch eine Revolution in dem ganzen Geschäftsverkehr bereitet sich vor. Bereits besteht der Plan durch ganz Amerika eine Eisenbahn zu bauen, und dann werden die Russen ihre Verbindung mit Sibirien und Kamtschatka durch Deutschland eröffnen, da mittelst der Dampfschiffe und Eisenbahnen dieselbe weniger schwieriger seyn wird als die jetzige zu Lande. Das Haus Manning und Macintlosh in Mexiko hat seinerseits begonnen eine Wasser-Verbindung zwischen den beiden Weltmeeren durch den Isthmus von Tehuantepek zu eröffnen. Bereits wird eine Straße gebaut, um das Material zu diesem großen Unternehmen hinzuschaffen. Die Straße geht an den schiffbaren Fluß Coatzaccaleos und die schönen Seen am Ocean. Das Land, durch welches der neue Weg gehen soll, ist überaus fruchtbar und mit vortrefflichem Schiffbauholz in Ueberfluß versehen. (Nürnb. polyt. Ztg. 1848 Nr. 4 S. 18.)

Spiegelnde Glaskugeln zur Aufstellung in Gärten billig zu verfertigen.

In den Gärten sind große spiegelnde Glaskugeln sehr beliebt, weil sie ein niedliches Bild der Umgebung gewähren. Man hat sie theils metallglänzend, theils schwarz. Erstere sind etwas theuerer und minder einfach darzustellen, letztere dagegen können von Jedem und an jedem Orte gefertigt werden, indem man nach Geisler die stark rußende Flamme von Kienholz, Oel rc. in einen vorher sehr gut ausgetrockneten gläsernen Ballon treten läßt, wodurch er sich inwendig mit einer starken Schicht Ruß bedeckt. Solche Kugelspiegel geben ganz reine Bilder, die geringste Feuchtigkeit aber läßt den Versuch mißlingen. Andere minder einfache und wohlfeile Methoden sind die Belegung durch Umschwanken einer Lösung von Asphalt (Judenpech) in Terpentinöl oder eines Breies aus steifem Mehlkleister mit Ruß angerührt, zu bewerkstelligen.

Für hell metallisch glänzende Belegung wird eine Legirung aus gleichen Theilen Blei, Zinn und Wis-

muth zusammengeschmolzen, die Oxydhaut von der Oberfläche abgenommen, kurz vor dem Festwerden der Legirung $^2/_3$ des Gewichtes Quecksilber eingerührt, und eine Portion, davon in die völlig trockne vorher durch Eintauchen in heißes Wasser erwärmte Glaskugel (etwa ein aus weißem Glase gefertigter Glaskolben) eingegossen und stark umgeschwenkt. (Aus dem polytechn. Centralbl. 1848 Nov. Lief. 21 S. 1347.)

Ueber die Leuchtkraft glühender Körper bei verschiedenen Temperaturen.

Wie sich aus nachstehenden Versuchen von Draper über die Lichtmenge, welche glühendes Platin ausstrahlt, ergiebt sich besonders, daß die leuchtende Kraft der Körper bei steigender Temperatur in außerordentlichem Verhältnisse wächst, so daß sie z. B. bei 1140° R. mehr als 36 mal so stark als bei 830° R. ist. Es folgt daraus ganz natürlich, wie unvortheilhaft solche Lampen sind, in welchen die Flamme nicht bis zur Weißgluth erhitzt ist.

Nach Obigem zeigt Platin eine Leuchtkraft

bei 421° R.	0,00 = 0.
830°	0,34 = 1.
881°	0,62 = 2.
932°	1,73 = 3.
984°	2,92 = 8.
1035°	4,40 = 13.
1086°	7,24 = 21.
1140°	12,34 = 36.

(Aus dem Journal of the Franklin instit. 1847 Dec. durch polytechn. Centralbl. 1848 Lief. 21.)

Kupfer in Oelkuchen.

Wenn das Oel in kupfernen oder messingenen Schalen gepreßt wird, so trifft es sich nicht selten, besonders wenn bei dem Pressen nicht reinlich verfahren wird, daß das rückbleibende Oel auf das Kupfer einwirkt, wodurch sich eine Verbindung desselben mit Kupferoxyd (ölsaures Kupferoxyd) bildet, und dann zum Theil in dem Oelkuchen verbleibt, so daß in diesen alsdann ein nicht unbedeutender Kupfergehalt nachgewiesen werden kann.

Da nun bekanntlich die Oelkuchen ein vorzügliches Viehfutter, namentlich zum Mästen, sind, so können natürlich leicht Erkrankungen aus derlei kupferhaltigen Oelkuchen entstehen, deren Ursache ohne Berücksichtigung dieses Umstandes leicht der Aufmerksamkeit entgeht. Es wären in derlei Fällen die Oelkuchen namentlich auf Kupfergehalt zu untersuchen, was am leichtesten dadurch geschieht, daß man eine Portion davon einäschert, die Asche in Salpetersäure auflöst, und das Kupfer mittelst eines blanken Eisenstäbchens (gefeilter Nagel u. s. w.) ausfällt. Selbst bei sehr geringer Menge von Kupfer zeigt sich alsbald auf dem Eisen ein rother Ueberzug.

Da man in den theuern Jahren Oelkuchenmehl zum Brodbacken vorschlug und dasselbe vielleicht wieder einmal in Anwendung kommen könnte, so ist in diesem Falle natürlich eine größere Vorsicht zu empfehlen, denn wirklich erregte der Genuß des von Hrn. Pollack in Wien verschlagene Oelkuchenbrodes in einigen Fällen so bedenkliche Symptome, daß eine Vergiftung zu vermuthen war. (Aus würtemb. Jahresheften 4. 90. durch Erdmann's Journ. für prakt. Chemie Bd. XXXV. H. 6 S. 377.)

Verstärkung der Leuchtkraft bei den Gasbrennern.

Hugueny in Straßburg hat einen Hut oder Aufsatz erfunden, durch welchen das Licht der Gasbrenner verstärkt werden kann, so daß die Beleuchtung wohlfeiler zu stehen kommt. Dieser Hut ist ein etwas ausgebauchter und oben verschlossener Cylinder von 12 Centimeter Durchmesser auf 13 Centimeter Höhe, welchen man mittelst eines Hackens senkrecht über dem gläsernen Zugrohr des Brenners aufhängt. Derselbe wirkt nach dem Erfinder folgendermaßen. Wenn man diesen Hut über dem gläsernen Zugrohr so anbringt, daß die obere Oeffnung des Zugrohrs von dem unteren Ende des Huts 5 Centimeter entfernt ist, so hat man in einigen Sekunden

um $^1/_3$ mehr Licht, ohne daß man den Gasverbrauch vergrößert. Diese Thatsache erklärt sich auf folgende Weise: In dem gewöhnlichen Zugrohr (ohne Hut) ist der Luftstrom zu rasch; da folglich die in dasselbe einziehende Luftmenge nicht Zeit hat, sich zu erhitzen, so verbrennt sie nicht vollständig, und es entweicht eine Quantität Kohle unverbrannt, und schlägt sich an der Decke und den Wänden der Zimmer nieder. Die Anwendung des Huts vermindert die Geschwindigkeit des Stroms, so daß die Luft Zeit erhält, sich beim Durchgang zu erhitzen und folglich die Flamme ihren ganzen Brennstoff verzehren kann, wodurch ein Licht erzielt wird, wie es ihrer vollständigen Verbrennung entspricht.

Die Mühlhauser Industrie-Gesellschaft hat die Erfindung geprüft und die Vortheile ganz gegründet gefunden, und als Ergebniß einer mehrmonatlichen Anwendung des Apparats in einer großen Spinnerei ergab sich eine Ersparniß von 30 Procent Leuchtgas. Für öffentliche Anstalten und besonders für Fabriken mit einer großen Anzahl von Gasbrennern ist daher die Anwendung dieses Huts sehr zu empfehlen.

Eisenkitte zum Lutiren.

Man hat verschiedene Vorschriften zur Bereitung von Eisenkitten, von denen die nachfolgenden unstreitig zu den vorzüglichsten gehören.

Erste Vorschrift. Fünf Gewichtstheile gesiebte Eisenfeilspäne und ein Gewichtstheil fein gepulverter Thon werden mit starkem Essig befeuchtet. Sobald dieses Gemeng anfängt, warm zu werden, fügt man etwas mehr Essig hinzu, rührt es gut um und verbraucht es sogleich.

Zweite Vorschrift. Ein Gewichtstheil gesiebte Eisenfeilspäne wird mit einer Auflösung von $^1/_{32}$ Gewichtstheilen Salmiak in Wasser übergossen und dem Rosten überlassen, worauf man einen Gewichtstheil frische Eisenfeilspäne und einen Gewichtstheil Thon hinzufügt und das Ganze mit etwas Wasser zu einem Teige anrührt, der sofort verbraucht wird.

Dritte Vorschrift. Man mengt vier Gewichtstheile Eisenfeilspäne, $^1/_{16}$ Gewichtstheil Salmiak, $^1/_4$ Gewichtstheil Feldspathpulver und $^1/_{32}$ Gewichtstheil Schwefelblumen mit Wasser zu einem Teige. Auch diese Masse muß möglichst schnell verbraucht werden, wenn sie nicht einen Theil ihrer Wirksamkeit einbüßen soll. Welche Art dieses Kittes man anwenden möge, so ist zu beachten, daß die betreffenden Stellen des Eisens, an denen der Kitt haften soll, zuvor blank gescheuert seyn müssen, und daß der Kitt nicht eher einer höheren Temperatur ausgesetzt werden darf, als bis er gebunden hat und ausgetrocknet ist. (Aus dem polytech. Notizbl. Nr. 21 S. 336.)

Benützung des Topinambour- und Sonnenblumenmarks für Uhrmacher.

Das Hollundermark, welches von den Uhrmachern zum Reinigen der Zapfen, auch zum Abwischen der Mikroskopenlinsen gebraucht wird, enthält braune Stellen, welche sich unter dem Mikroskope als Herzgänge zeigen, deren Inhalt bei genannter Verwendung daher schädlich werden kann. Dr. Oschatz schlägt daher zu diesem Zwecke das Mark der Sonnenblume und des Topinambours oder Erdbirne, welches nach seinen Versuchen von diesem Nachtheile frei ist, als sehr geeignet vor, wovon man sich im Herbste leicht einen genügenden Vorrath verschaffen kann. (Aus Dingler's polyt. Journ. 2 Nov.-Heft 1848.)

Nekrolog.

Der Anfang des Jahres 1849 ist durch den Tod eines Mannes bezeichnet, welcher der Wissenschaft ebenso wenig als seinen Freunden wird ersetzt werden können. Franz Xaver Gabelsberger, der Erfinder der Stenographie, wurde den 4. Januar dieses Jahres plötzlich vom Schlage gerührt, ohne daß ihm die herbeieilende ärztliche Hülfe sein Leben hätte mehr fristen können. Gabelsberger, geboren zu München den 9. Februar 1789, war Einer von denjenigen, welche durch frühzeitige Entbehrungen schneller zur Selbstständigkeit erzogen werden, als diese in der Sorglosigkeit einer heiteren Jugend selbst durch gute Lehrer und eine sorgfältige Erziehung erlangt wird. Der Mangel an hinreichenden Subsistenzmitteln erlaubte ihm nicht einmal seine Gymnasialstudien ganz zu vollenden, sondern nöthigte ihn, eine Schreiberstelle bei der Stiftungs-Administration in München zu versehen. Mit Leopold Senefelder bekannt geworden, erlernte er bei diesem die Lithographie, welche ihm später bei der Verbreitung seiner neu begründeten Schnellschreibekunst sehr dienlich wurde. Als Kanzellist im Ministerium, sowie später als Ministerial-Sekretär erwarb er sich durch unermüdete Thätigkeit und seine gewissenhafte Pflichterfüllung bei Allen die größte Achtung. In letzterer Eigenschaft wurde er bei den nothwendig gewordenen Aenderungen der Staatsverwaltung pensionirt, aber noch viele Jahre vor seinem Ende im statistischen Bureau des königl. Staatsministeriums des Innern verwendet. Würden wir von Gabelsberger nichts Anderes als sein bürgerliches Wirken zu erwähnen haben, so würde schon dieses hinreichend seyn, ihm das Andenken aller Gutgesinnten, den Ruhm einer seltenen Berufstreue und ausgezeichneten Ehrenhaftigkeit zu sichern. Es erübrigt uns aber noch, Gabelsberger's große Verdienste um das deutsche Volk, seine auf das staatliche Leben der deutschen Volksstämme so einflußreiche Erfindung und Begründung der deutschen Geschwindschrift unseren Lesern näher zu rücken.

Obwohl nicht der erste, welcher mit einer systematischen Begründung der deutschen Schnellschreibekunst sich befaßte, war er doch der einzige, welcher sie kunst- und lehrgerecht machte und ihr eine wahrhaft praktische Seite abgewann. Vor Gabelsberger waren alle Versuche der Stenographie in Deutschland zu einer allgemeinen und gleichartigen Anwendung zu verhelfen, mehr oder weniger fehlgeschlagen. Den Besten konnte man sagen, erging es in dieser Hinsicht nicht gut, und wenn man nach der Ursache fragt, so ist sie blos darin zu suchen, daß diese Kunst des logischen Systems entbehrte, daß sie immer nur ein Eigenthum der Hand des Individuums blieb, nicht ein Eigenthum des Volkes wurde. Gabelsberger hatte diese Blöße, den Mangel eines inneren Haltes, bald bemerkt und suchte vorzugsweise von dieser Seite zu helfen. Er sammelte sich geschichtliches Material, verglich die damals schon in Blüthe stehende englische und französische Stenographie und suchte die tironischen Noten*) die Ueberreste der altrömischen Geschwindschrift wieder hervor, welche man damals nur mehr als eine antiquarische Rarität, im Uebrigen als völlig unbrauchbar anzusehen gewohnt war. Gabelsberger, weder von der Theilnahmlosigkeit, mit der man sein Werk betrachtete, noch von den anfänglich mangelhaften Resultaten seiner Arbeit abgeschreckt, überzeugte sich bald vom Gegentheile; anhaltender Fleiß entdeckte ihm in den schwerfälligen hartgebrochenen Zügen der römischen Schnellschrift einen nichts weniger als zufälligen vielmehr allgemein wesentlichen Grundcharakter, welchen er gar wohl zu einer Basis für die deutsche Stenographie benützen konnte. Er that es, und erreichte auf diese Weise jene sinnreiche und durchaus zweckmäßige Anordnung der Zeichen, welche wir in der Gabelsberger'schen Stenographie bewundern, und die, gleichwohl in ihrem ganzen Baue originell sich von der englischen und französischen Geschwindschrift gleich ferne hält, ein Umstand, welchen alle anderen Bearbeiter der deutschen Stenographie nur

*) Siehe: Neue Vervollkommnungen in der deutschen Redezeichenkunst von F. X. Gabelsberger. München bei G. Franz, 1843.

zu wenig in's Auge gefaßt hatten, und der doch gar sehr zu berücksichtigen war, da die deutsche Sprache durch die starke Häufung der Konsonanten ganz andere Schwierigkeiten in der Schrift-Kürzung zu überwinden giebt, als die vokalreichere französische und englische Sprache.

Von den Vorzügen der Gabelsberger'schen Stenographie gibt die schnelle Verbreitung derselben das beste Zeugniß. Die badische und würtembergische Schnellschrift, beide der französischen nachgebildet, und daher auch weniger Originalwerk und dem deutschen Sprachelemente weniger angepaßt, konnten sich nur kurze Zeit der Gabelsberger'schen Methode gegenüber halten.

Zu Stuttgart ist Gabelsberger's System durch einen bei Gabelsberger ausgebildeten Stenographen, Krieg, Sekretär bei der Kammer der Standesherren 1844 vollständig eingeführt worden. Zu Wien hat schon in den ersten 40ger Jahren ein junger Mann J. Heger, lediglich aus den Werken*) Gabelsbergers die Stenographie erlernt und ein stenographisches Institut dortselbst gegründet, welches sich nach seinen an Gabelsberger gemachten Mittheilungen eines zahlreichen Besuches erfreut. Die Unhaltbarkeit des von Stolze in Berlin eingeführten Systems**) gab sich gleich in der ersten Periode seiner Anwendung kund — er mußte Gabelsberger'schen Stenographen den Platz räumen. Auch in Karlsruhe, Kassel, Dresden und in der Schweiz werden gegenwärtig Schüler dieses erprobten Meisters beschäftiget. Selbst das Ausland scheint von Gabelsberger's Erfindung Gebrauch machen zu können — ein Grund mehr unsere Bewunderung zu steigern.

Groß, wahrhaft groß, war Gabelsberger in der Kunst, welche er pflegte, und mit Recht trauerten die Jünger dieser Kunst, da sie gleichsam ihres Vaters beraubt, als Waisen stehen.

*) Anleitung zur Stenographie von F. X. Gabelsberger. München 1834 in Quart.

**) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1844 S. 88. 411. 513. 539.

Mit ihnen trauern alle diejenigen, welche im Besitze von Gabelsbergers Freundschaft standen oder auch nur Gelegenheit hatten, den trefflichen Mann im häuslichen Kreise, als Bürger und Mann kennen zu lernen. Schwer möchte es gewesen seyn einen Zweiten zu finden, der liebenswürdig wie Gabelsberger, pflichtgetreu, wahr und bescheiden, mit einem Worte eine anima candida war, wie er.

Einer jener seltenen Charaktere, welche niemals von Affekten und Leidenschaften beunruhigt erscheinen, lag ihm nichts ferner als Ruhmsucht und Prahlerei; des Schönen in seiner Kunst sich bewußt, fand er auch in ihr sein Genüge, und ein größerer Lohn als ihm eine glänzendere Stellung hätte geben können, war ihm der Dank seiner Schüler, die Freude, seine Erfindung anerkannt zu sehen. Auf seinem Antlitze konnte man immer das Gepräge einer heitern Ruhe und tiefen Innerlichkeit wahrnehmen, niemals trübte allzu großer Unmuth das freundlich blickende Auge, niemals kam über seine Lippen ein kränkendes Wort und eine liebevoll ernste Ermahnung aus seinem Munde that öfters bessere Wirkung, als die schulmeisterlichen Vorwürfe so manchen launischen Vorstandes. Er war mittheilsam gegen seine Freunde, ohne mehr, als was die Vernunft erlaubte, Anderen anzuvertrauen; im geselligen Umgang war er heiter, ohne ihn zu suchen; was endlich er seiner Familie gewesen, das mögen die Thränen der Gattin und Tochter auf eine beredtere Weise bezeugen, als es meine Feder thun könnte.

So ruhe denn sanft, Asche des edelsten Mannes sanft in der Erde, deren Söhne dir so vieles zu danken. Was wir an Dir geliebt, was wir an Dir bewundert haben, bleibe ewig aufbewahrt in unserem Herzen, ein Denkmal, dauernder, als wenn es von Erz oder Marmor, dauernder, als jenes, mit welchem Deutschlands Zukunft Dein Grab noch schmücken wird.

M — x.

Heft III.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang. Monat März 1849.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern vom 7. Febr. bis 7. März inclusive abgehalten hatte, wurden außer Correspondenzen mit dem Central-Ausschuß des hiesigen allgemeinen Gewerbvereins und außer den Besprechungen über die Herstellung von Franco-Marken auf Briefe hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt:

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete a) zwölf Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung, ob dieselben zur Bekanntmachung geeignet seyen; b) Notizen über eine in Bayern zu errichtende Telegraphenlinie zum Gutachten über die Vorzüge und Nachtheile der dabei in Frage kommenden Systeme und über die Art und Weise der Anlegung der elektro-magnetischen Drähte; c) und ebenfalls zur gutachtlichen Aeußerung eine Eingabe um Unterstützung zu einer wissenschaftlichen Reise.

2) Die königliche General-Zoll-Administration erholte technische Aufschlüsse in Bezug auf Tarifirung a) des Springkörneröles, und b) des Kino- oder Gambia-Harzes.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern stellte das Ansinnen um ein Superarbitrium in zwei Privilegien-Streitsachen.

Sämmtliche Gegenstände wurden in thunlichster Bälde erlediget.

4) Das Rectorat der k. Landwirthschafts- und Gewerbeschule in Freising übersendete drei Jahres-Berichte von 1845 — 1848*) und die Statu-

---

*) Diese Jahresberichte enthalten nachstehende höchst interessante Abhandlungen:

$184^{5}/_{6}$ Beiträge zur Kenntniß der naturhistorischen und landwirthschaftlichen Verhältnisse des Landgerichtsbezirkes Freising von Aug. Helmsauer, Lehrer der Geographie, Botanik, Zoologie und Landwirthschaft.

$184^{6}/_{7}$ Beiträge zur Topographie des k. Landgerichts Freising nebst Situationskarte von J. B. Bar, Lehrer der Arithmetik, Algebra, Geometrie und descriptiven Geometrie.

$184^{7}/_{8}$ Ueber die landwirthschaftlichen und gewerblichen Zustände des Landgerichtsbezirkes Freising in zwei Abtheilungen von Dr. Niederer, k. Lycealpro-

ten des dortigen technischen Vereins. Aus den Ersteren hat der Central-Verwaltungs-Ausschuß außer dem sehr belehrenden Inhalte derselben die gedeihlichen Fortschritte entnommen, welche diese Lehranstalt in Freising macht, und aus den Letzteren eine unserem Verein ganz verwandte Tendenz ersehen, worüber dem Rector der Anstalt und Vorstande des technischen Vereins Hrn. Lycealprofessor Dr. Riederer der verbindlichste Dank für die gemachte Mittheilung von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse ausgedrückt wurde.

5) Der Gewerbeverein in Rothenburg übersendet seine Statuten und verspricht, auch Mittheilungen zum bayer. Gewerbefreund zu liefern, was mit Vergnügen aufgenommen wurde.

6) Hr. Inspector Thorr übersendet die von ihm verfaßte „Darstellung der baulichen und innern Einrichtungen eines Krankenhauses" als Geschenk zur Vereinsbibliothek, wofür demselben der gebührende Dank ausgedrückt wurde.

7) Hr. Mechanikus ꝛc. Mannhardt ersuchte um Abordnung einer Commission zur Besichtigung der an die k. Eisenbahnbau-Commission abzugebenden Hobelmaschine, an welcher Reibungsversuche mittelst Gewichte abgeführt wurden, was auch sofort geschehen ist.

8) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Tit. Hr. Winfried v. Hörmann, k. Regierungs-Sekretär in München;
2. Tit. Hr. Ferd. Frhr. von Hohenhausen, k. Kreis-Inspektor und Vorstand der vormaligen Landbau-Inspection;
3. der Gewerbe-Verein in St. Gallen;
4. der Central-Ausschuß des allgemeinen Gewerbevereins in München;
5. der Filial-Verein 1 des allgemeinen Gewerbevereins in München;
6. der Filialverein 2 des allgemeinen Gewerbe-Vereins in München;
7. der Filialverein 3 des allgemeinen Gewerbe-Vereins in München;
8. der Filialverein 4 des allgemeinen Gewerbe-Vereins in München;
9. der Filialverein 5 des allgemeinen Gewerbe-Vereins in München.

---

fessor und Rector der Landwirthschafts- und Gewerbschule.

Die letztgenannte Abhandlung enthält eine meisterhafte Darstellung der genannten Zustände mit schätzbaren Tabellen und gewerblichen Rechnungen.

Abhandlungen und Aufsätze.

P. Flamm's selbstthätiger Stenograph für Clavier- und Orgel-Virtuosen.

(Mit Zeichn. auf Blatt III. Fig. 10 — 17.)

Unter allen musikalischen Instrumenten hat das Clavier wohl darum den meisten Eingang gefunden, weil auf demselben ein ganzes Orchester-Spiel wiedergegeben werden kann. Dem Componisten ist es zum Schreiben seiner Partituren fast ein unentbehrliches Hülfsmittel geworden, indem er seine theoretisch durchdachten Sätze sofort dem Ohr zur Beurtheilung übergeben kann.

Wenige der berühmt gewordenen Virtuosen konnten ihre eigenen Phantasien darum nur mangelhaft niederschreiben, eben weil ihr Spiel blos Phantasie, oder der getreue Abdruck ihrer momentanen Seelenergüsse war; sie folgen sich im raschen Fluge, immer neu, immer schön, wie die farbigen Figuren des Kaleidoscops, um

nie wieder zurückzukehren. Bei welchem Dilettanten wäre nie der Wunsch lebhaft rege geworden irgend ein Stück schriftlich zu besitzen, dem er wohlgefällig zugehorcht, wodurch er entzückt worden ist; allein die Antwort „es war Phantasienspiel" macht die Erfüllung des geheimen Wunsches unzulässig.

Durch meine nachfolgende Erfindung wird diesem allgemein gefühlten Bedürfnisse begegnet. Der Componist wird des lästigen Partiturenschreibens gänzlich enthoben, ja der Virtuos wird dadurch zum Componisten, indem während des Vortrags alle auf dem Piano angeschlagenen Töne ohne Ausnahme sofort deutlich und leserlich, jede Note für ihre Dauer oder ihren Werth auf das Papier niedergeschrieben wird.

Der ganze Apparat läßt sich an jedem fertigen Clavier anbringen; sollten etwa die Hebel der Dämpfer hindernd im Wege stehen, so sind sie anders zu verlegen.

Das System meiner Erfindung beruht darauf, daß ein eigens zu diesem Zwecke linirtes Notenpapier durch eine zusammengesetzte Bewegung von einer Walze gleichmäßig auf eine andere gewunden wird, und daß durch einen auf die Claviertasten ausgeübten Druck, denselben entsprechende mit Tinte gefüllte Schreibfedern von eigener Construktion gegen das fortlaufende Papier getrieben werden, und auf demselben die Dauer des auf jeder Taste stattgefundenen Druckes niederschreiben.

Der Apparat besteht aus zwei Haupttheilen, die jedoch zusammenwirken, nämlich aus dem Schreib- und dem Triebapparate.

Beschreibung des Schreibapparats.

Auf einem Brette B Fig. 10 u. 12, welches unter dem Clavierkasten in Falzen beweglich befestigt ist, sind für jede Taste eine messingene Feder u angebracht, so daß sie sich vor- und rückwärts bewegen lassen. Diese Schreibfedern sind in Fig. 10 nebeneinander liegend als Linien, und die Tasten, weil sie diese bedecken, punktirt angedeutet worden.

Am untern Theile einer jeden Taste v ist ein Stift w mit keilförmiger Spitze befestigt, der durch den Boden des Claviers geht, und die Schreibfedern u berührt. Diese werden durch zwei im Brette B senkrecht feststehende Stifte y geleitet und in ihrer Lage gehalten, und durch die Triebfeder x stets gegen den Stift w der Taste v getrieben. Die Stellung der Stifte w muß der Art seyn, daß die Wirkung des keilförmigen Endes in die Stoßlinie der Schreibfeder fällt.

Im Boden der Schreibfeder befinden sich zwei lange Löcher, wodurch die Bewegung um die senkrecht stehenden Stifte y gestattet wird.

Diese Stifte y dürfen nicht in einer Reihe neben einander, sondern so . ˙ . ˙ . ˙ in das Brett B gepflanzt werden, um dadurch das Reißen zu verhüten.

Die innere Weite der Federn u muß genau der Dicke der Stifte y entsprechen.

Durch die Leisten s u. t werden sämmtliche Schreibfedern u niedergehalten.

Werden nun eine oder mehrere Tasten zugleich angeschlagen, so gleitet der Stift w der Taste an dem Kopfe der Schreibfeder u nieder, stößt dieselbe vorwärts und hält sie so lange in dieser Lage als der Druck auf die Taste fortgedauert hat. Sobald dieser aufhört, stößt die Triebfeder x die Schreibfeder u in ihre ursprüngliche Lage zurück.

Die Fig. 13 u. 14 stellen eine Schreibfeder u in einem größern Maaßstabe dar. Dieselbe wird aus Messingblech, wie Fig. 15 angibt, gebildet, indem die Ränder über einen Dorn, dessen Dicke der innern Weite entspricht, an den punktirten Linien aufgebogen werden, nachdem die beiden langen Löcher z im Bleche ausgeschlagen worden sind. Der Schnabel wird oben so zugeschlagen, daß nur eine kleine röhrenförmige Oeffnung bleibt, in welche ein Streifchen Tuch, Filz oder schwammiges Leder so gezwängt wird, daß ein Theilchen davon an der äußersten Spitze y etwas hervorragt.

Durch die Scheidewand von Harz *a* wird der in-

nere Raum der Feder in zwei Theile getheilt, wovon der vordere als Tintenbehälter dient.

Beschreibung des Bewegungs-Apparats
Fig. 11 und 12.

Dieser Apparat ist auf dem Brette A angebracht, welches ebenfalls unter dem Clavierkasten, in Falzen beweglich, befestigt ist.

Das eine Ende des eigens zu diesem Zwecke linirten Notenpapiers wird umgebogen und auf die hölzerne Walze a durch vier darauf steckende Spitzen befestigt und fest aufgerollt. Das andere Ende wird über die mit Leder überzogene Leitungswalze b geführt und an die Walze c ebenso angeheftet.

Das Notenpapier ist sehr lang und etwa 8 bis 9 Zoll breit. Um nun die gehörigen Abstände der Notenlinien unter sich zu finden, fülle man die mit den Tasten für die ganzen Töne korrespondirenden Schreibfedern mit schwarzer Tinte, und die den Tasten für halbe Töne entsprechenden mit rother Tinte.

Diese Apparate sind so nahe aneinander befestigt, daß die Spitzen sämmtlicher Schreibfedern etwa eine Linie von der Leitungswalze b abstehen.

Schlagt man nun die Tasten nacheinander an, so werden die mit Tinte durchdrungenen Filzspitzen einer jeden Schreibfeder das Papier berühren und Punkte auf demselben zurücklassen. Durch diese Punkte ziehe man parallele Linien von einem Ende zum andern des Papiers und setze an jede Linie den Namen der entsprechenden Taste. Das Liniren geschieht vermittelst einer Linirmaschine.

Damit nun das Notenpapier sich beständig und gleichmäßig etwa ¼ Zoll in jeder Sekunde abwinde, ist an der Achse der leeren Walze c eine Rolle e aufgezogen, auf welcher man einen Pergamentstreifen f von gleicher Länge mit dem Notenpapier fest aufgewunden hat. Das Ende dieses Pergaments f ist auf der Rolle g befestigt. Diese beiden Rollen dienen zur Ausgleichung der Bewegung; denn wäre diese Vorrichtung nicht da, und wäre die Bewegung direkt auf die Walze c übertragen, so würde dieselbe anfangs weniger und in dem Maaße mehr Papier in einem wachsenden Verhältnisse in einer gegebenen Zeit aufnehmen, als sie durch die Aufnahme des Notenpapiers dicker geworden seyn würde.

Durch das Gewicht p an der Rolle o werden die Triebräder h, i, k, l, m, n und durch diese das Notenpapier, wie beim Schlagwerke einer Hausuhr in Bewegung gesetzt und durch die Windflügel q geregelt.

In der Zeichnung sind die Triebräder, welche die Spindel q mit den Windflügeln bewegen, nicht dargestellt worden. Desgleichen sind die Sperre zum Einhalten der Rolle o, so wie die Feder, welche stets über die Rolle a schleift, damit diese sich nicht zu leicht abwinde, nicht sichtbar.

Durch die Größe der Windflügel q, so wie durch die Schwere des Gewichtes p wird die Länge bedingt, welche das Notenpapier in einer gegebenen Zeit durchlaufen soll.

Da durch das Anschlagen von 10 Tasten auf einmal das Notenpapier in seinem Laufe gehemmt werden würde, wenn die metallenen Enden der Schreibfedern direkt mit dem Papier in Berührung gebracht werden würden, so sind die Tuch- oder Filz-Enden nöthig geworden, weil sie die Tinte aus dem Inneren der Schreibfedern ansaugen und sie auf das Papier übertragen, ohne dasselbe fest gegen die Walze b zu drücken.

Zum bessern Verständniß füge ich noch einen Abschnitt eines beschriebenen Stücks Notenpapier bei Fig. 17. Der auf dem Clavier vorgetragene Satz Fig. 16 würde auf der stenographirten Partitur wie in Fig. 17 geschrieben stehen. Wie man sieht, ist der relative Werth oder die Zeitdauer einer jeden Note durch die Länge angegeben, so daß es fast unnöthig ist, noch eine besondere Feder anzubringen, welche mit dem Fuß in Bewegung gesetzt wird, und die Takttheile durch einen Punkt am Rande des Papieres bezeichnen würde.

Ist das Papier abgelaufen, so zieht man die beiden Apparate rückwärts unter dem Clavier hervor, zieht das Gewicht p auf, setzt das Triebrad h außer Verbindung mit den andern Rädern, windet vermittelst eines anzusetzenden Schwengels r das beschriebene Papier von der Walze c, wodurch gleichzeitig der Pergamentstreifen f von der Rolle g ab auf die Rolle e gewunden wird, und bringt hierauf durch Ansetzen des Schwengels r an die Achse der Walze a neues Notenpapier auf letztere.

Nachdem man noch die Federn u mit Tinte aufgefüllt hat, bringe man beide Apparate an ihre Bestimmung unter das Clavier.

Jedesmal nach geschehenem Gebrauche müssen die Federn geleert und die Filzenden mit Wasser sauber ausgeputzt werden, indem sie im andern Falle erhärten würden.

Um diese stenographirte Partitur leichter ablesen zu können, bezeichne man auf dem Notenpapier die Oktaven von c durch kräftigere Linien, und bediene sich als Eselsbrücke eines schmalen Abschnitts Notenpapier, auf welchen die Linien mit Buchstaben benannt worden sind.

Beschreibung und Zeichnung sehr zweckmäßiger Säg- und Hobel-Maschinen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II. Fig. 1 u. 9.)

In einer sehr großartigen Sägmühle Nordamerika's sind nachstehende Bretthobel- und Fugmaschine und dann Schindelsäg- und Hobel-Maschine aufgestellt worden, welche sehr entsprechende Dienste leisten sollen, die wir auf Befehl des k. Staatsministeriums des Handels und der öffentlichen Arbeiten hier mittheilen.

Erklärung der Bretterhobel- und Fugmaschine.

Diese Maschine, die nicht allein zum Abhobeln der Bretter auf einer Seite dient, sondern auch zugleich das Brett mit den nöthigen Fugstellen versieht, ist auf dem gußeisernen Gestelle E E befestigt. Der sogenannte Schneidkopf A ist von Gußeisen, in welchem 3 Messer a, a, a der Art befestigt sind, daß sie beliebig gestellt und ganz fest aufgeschraubt werden können — selber bewegt sich in den Messinglagern c c, welche durch Stellschrauben, je nach der Dicke des Brettes ebenfalls beliebig gestellt werden können. Der Schneidkopf A erhält seine Bewegung durch die feste Rolle P an dessen Achse, und soll pr. Minute 1500 Umdrehungen machen. Die kleinen Haueisen B u. B dienen dazu, das Brett mit den nöthigen Fugen unten zu versehen — sie sind von gutem Gußstahl und müssen sorgfältig gehärtet werden, sie erhalten ihre Bewegung von der Rolle O, die sie vermittelst der konischen Räder N M u. M N auf die Haueisen B u. B übertragen — auch diese sollen 1500 Umdrehungen pr. Minute machen; sie lassen sich vermittelst ihrer verschiebbaren Lager auf den Prismen g u. g enger und weiter stellen, jedoch geschieht dieses nur mit dem einen Haueisen B — während das andere B in der Richtung der Seite des Gestelles, an welches das Brett anliegt, fest stehen bleibet. Auch können diese Haueisen B u. B nach der Dicke des Brettes höher oder niedriger gestellt werden, was vermittelst Unterlagen von Platten unter die Haueisen, oder Auf- und Niederschrauben der Prismen g u. g bewerkstelligt werden kann.

Die Walzen J J′ J″ J‴ dienen, wie leicht zu ersehen, zur Unterstützung und Leitung des Brettes, welches letztere durch einen Mann angedrückt wird. Ebenso dient das Walzensystem D mit d d dazu dem Brette mehrfache Unterstützung zu geben. Dasselbe gilt von der Walze F die frei in ihren Lagern spielt und blos den Druck ihres eigenen Gewichtes ausübt. Der Hebel L mit der kleinen Leitrolle K dient dazu, das Brett immer gut an die eine Seite des Gestelles anzudrücken, um es in der geraden Richtung zu erhalten. Das ganze Gestell ist stark verstrebt und die ganze Maschine überhaupt verlangt die beste Arbeit.

Die Leistung der Maschine ist 120 bis 300 Bretter in einem Tage von 10 Arbeitsstunden, erfordert 6 bis 8 Dampfpferdekräfte à 32000 Pfund pr. Minute und kostet etwa 600 Dollars in Amerika.

Erklärung der Schindelsäg- und Hobelmaschine*).

Die Schindelsäg-Maschine ist eine gewöhnliche Circular-Säge, die 1500 Umdrehungen pr. Minute macht. — Der auf die richtige Schindellänge abgesägte Block wird auf den verschiebbaren Schlitten gelegt, und nachdem er an das die Schindeldicke bestimmende Seitenstück angedrückt ist, wieder durch den auf den Schlitten befindlichen Kloben nochmals gehalten und an denselben mit der Hand fortgeschoben. Das Seitenstück, was nach Belieben gestellt oder ganz weggenommen werden kann, um die Blöcke nach ihrer entsprechenden Länge auf der Säge durchzuschneiden, ist abgehobelt, um die Reibung soviel wie möglich zu verringern. Diese Maschine kostet ohngefähr 150 Dollars.

Die Schindel-Hobelmaschine ist eine der Bretterhobelmaschine ähnliche Vorrichtung. An dem Schneidkopf sind 3 Messer mit je zwei Schrauben an den entsprechenden Theil angeschraubt. Die Messer können dann auf dieselbe Weise wie bei der Bretthobelmaschine beliebig gestellt werden. Die untere Platte, auf welcher sich die Schindel bewegt, muß möglichst glatt seyn. Die etwas eingezahnte Walze kann sich frei in ihren Lagern auf und ab bewegen — und dient hier dazu, die Schindel vorwärts gegen den Schneidkopf zu bewegen, ihre Geschwindigkeit ist etwa 20 mal geringer als die des Schneidkopfes, welcher 1500 Umdrehungen pr. Minute macht. Der Preis dieser Maschinen ist ebenfalls 150 Dollars.

*) Eine solche Maschine besteht in Nürnberg, deren Vortheile sehr augenfällig sind.

Ueber

Mehlverfälschung und Nachweisung derselben.

Wie sehr leider die Sucht nach Verfälschungen aller Art und selbst bei den nothwendigsten Lebensbedürfnissen in neuerer Zeit überhand genommen hat, ist eine bekannte Sache, und der Betrug ist nicht selten so künstlich ausgedacht, daß er nur schwierig zu entdecken ist, und oft auch, wie namentlich in großen Städten auch dermaßen frech und unverschämt, daß eine Menge Dinge, selbst Arzneien für das verkauft werden, was sie eigentlich gar nicht sind. So verkaufen z. B. Spezereikrämer in Paris Honig, an welchem die Bienen auch nicht im Geringsten mitgewirkt haben, Chocolade, die statt aus Cacao aus Fett, Mehl, Zinnober und Ocker besteht, und es ließe sich ein namhaftes Verzeichniß von Verfälschungsmitteln geben, welche die Gewinnsucht in vielen Fällen benützt, um Nutzen zum Schaden Anderer daraus zu schöpfen. Wer mit allen Verfälschungen, die im Handel mit Nahrungsstoffen vorkommen, bekannt zu werden wünscht, und zugleich die Mittel zur Auffindung derselben kennen lernen will, ziehe die von Jul. Garnier und C. Harel verfaßte Abhandlung über diesen Gegenstand zu Rathe und wir begnügen uns, indem wir uns Auszüge aus dieser interessanten Arbeit vorbehalten, nur von einer Verfälschung mit Lebensmitteln zu sprechen, die wenn auch gerade nicht gefährlich für die Gesundheit, wie so manche andere, dennoch hinsichtlich der thierischen Oekonomie eine sehr verderbliche ist, weil dadurch ein Theil des Nahrungsstoffes vermindert wird. Wir meinen hier die Verfälschung des Mehls vermittelst Kartoffel — weiße und andere Bohnen —, Erbsen-, Wicken-, Mais-, Reis-, Buchweizenmehl und gepulverte Leinkuchen. Mehrere dieser Vermischungen wurden in den Zeiten der Mißjahre im Großen betrieben, besonders wenn Weizen und Roggen in hohem Preise stehen, und zum Bedauern sind denn immer die ärmeren Volksklassen ein Opfer solchen Betruges, denn

das für den Wohlhabenderen bestimmte Brod ist demselben weniger unterworfen, weil es ihn seiner Güte wegen, nicht leicht vertragen kann. Die Verfälschungsfrage ist daher für die niedern Klassen des Volkes von großer Wichtigkeit, denn wenn auch das aus vermischten Mehlsorten gebackene Brod gerade der Gesundheit nicht nachtheilig ist, so enthält es doch weit weniger Nahrungsstoff und der Consument ist gezwungen, mehr zu essen und zu kaufen, wodurch seine Ausgabe und daher auch seine Armuth vermehrt wird. *) Man hat daher schon seit lange verschiedentlich versucht, Mittel zur Auffindung und Erweis solcher Verfälschungen zu finden. Ohne weitläufig in die Geschichte derselben einzugehen, mag hier nur die neueste Methode des Herrn Donny in Gent vorgeführt werden, welche annäherungsweise einen absoluten Grad von Sicherheit und Genauigkeit gewährt und vor mancher andern noch den weitern Vortheil bietet, auch von Nichtchemikern verstanden und ausgeführt werden zu können. Nach derselben können Betrügereien, hinter welche man bisher am schwierigsten kommen konnte, sogleich ermittelt werden, und sie gründet sich theils auf die Anwendung einer allbekannten Substanz, theils auf die Benützung einer guten Loupe und eines gewöhnlichen Mikroscops, dessen Vergrößerung das zwanzigfache nicht zu übersteigen braucht, in manchen Fällen, wie bei Bohnen- und Wickenmehl, schon mit dem zehnfachen genügt.

Herr Donny wendet sein System auf die verschiedenartigsten Verfälschungen des Mehles an, und zwar:

1. Mittelst Kartoffelmehlbodensatz.

Dieser Zusatz kann von $^1/_{10}$ bis $^1/_4$ variren, geht übrigens nie darüber, weil außerdem die mehligen Stoffe nicht in Brod zu verwandeln sind. Der Gesundheit schädlich ist zwar dieser Zusatz nicht, doch aber macht er das Brod minder nahrhaft und verursacht den Bäckern Schaden, weil dieser Bodensatz beim Teigmengen kein Wasser annimmt und also ein Stück mit solchem Mehle weniger ausgibt. Von der Erfahrung Payen's ausgehend, daß Bodenmehlkörner in eine schwache Sodalösung geworfen, bedeutend aufschwellen, versuchte Donny die Wirkung verschiedener Alkalien auf die stärkmehlartigen Kügelchen und fand, daß die Anschwellung der Amylonkörner von Kartoffeln außerordentlich gegen die der Weizenmehlkörner ist, und eine schwache Kalilösung von $1^3/_4$ Thl. Kali in 100. Wasser hinreicht, erstere aufzutreiben, letztere aber unverändert läßt. Das Verfahren übrigens zur Ermittelung ist ganz einfach: das zu untersuchende Mehl wird auf eine Glastafel geschüttet, mit einigen Tropfen flüssiger Lauge eingerührt und in dünnen Schichten ausgebreitet. Unter dem Suchglase zeigen sich sodann die Bodenmehlkügeln als breite durchsichtige Blättchen und 10 bis 15 Mal größer wie die Weizenmehlkügelchen. Noch deutlicher tritt diese Erscheinung hervor, wenn man die Flüssigkeit, nachdem sie einige Zeit mit dem Mehle in Berührung war, ablaufen und die Mischung vorsichtig verdunsten läßt und dann etwas Jodtinktur (Jod in Weingeist) auftröpfelt; die Bodenmehlkügelchen färben sich blau und ihre Gestalt fällt mehr in's Auge. Diese Verfahrungsart dient auch zur Prüfung des Roggenmehles so wie auch des Brodes und in letzterm Falle legt man ein Stück Brodkrume, etwa so groß wie eine Beere, auf den Gegenstandsträger eines Mikroscops, befeuchtet dasselbe mit einigen Tropfen Kalilösung und klopft einigemale sehr leise auf das Stückchen Krume, damit einige stärkmehlartige Kügelchen herausgedrückt werden. Nach Auftrocknung und Beifügung von Jodtinktur erscheinen gleichfalls die charakteristischen Blättchen des Bodenmehls, doch ist der Unterschied des Umfangs mit dem des Weizenmehls nicht mehr so groß, weil letzteres durch die Backofenhitze angeschwollen ist.

---

*) Aus diesem Grunde möchten auch alle früher für theuere Zeiten vorgeschlagenen Mehlsurrogate, wie unter andern auch Holzmehl u. dergl. m. nicht viel taugen, denn abgesehen davon, daß sie den Geschmack des Brodes verderben, vermehren sie blos die Masse desselben, ohne einen Zuwachs an hauptsächlichem Nahrungsstoff zu liefern.

B. Mittelst aus Gemüsearten gewonnenen Boden-Mehls (Weißbohnen, Schminkbohnen ꝛc.).

Zu dieser Verfälschung wird meist Weißbohnenmehl gebraucht, und ist deshalb beliebt, weil sie dem Mehle, wenn eine gewisse Grenze nicht überschritten wird, eine angenehme gelbe Farbe gibt; im Uebermaaß jedoch das Brod weinröthlich färbt und demselben einen stark hervortretenden eigenthümlichen Geruch und Geschmack mittheilt, was Verdacht erregt.

Zur Ausmittelung dieser Beimischung nahm man theils seine Zuflucht zur mechanischen Ausziehung des Klebers (Glutens oder Leimstoffs), theils zur trocknen Destillation und theils zu dem Verhalten der Auflösung des Legumins (ein von Braconot in dem Mehle der Gemüsearten nachgewiesener Bestandtheil) in Wasser zum Essig, wodurch es niedergeschlagen wird *); allein da diese drei Proben unzureichend sind und namentlich die Füllung durch Essig keine ausschließliche Eigenschaft des Legumins ist, so ging Hr. Donny auch hier von einer andern Voraussetzung aus. Die Körner und Saamen enthalten immer eine holzige Substanz, die sich in Form von Zellen zeigt. Diese Zellen haben nun das Eigenthümliche, daß sie nicht alle gleicherweise durch die Loupe sichtbar oder für die ätzende Wirkung reagirender Mittel empfänglich sind, und wenn die verschiedenen Mehlsorten aus Gemüsearten nach vorheriger Einwirkung der Lauge unter der Loupe sehr deutlich ein netzförmiges Gewebe von sechseckigen Maschen erkennen lassen, so bietet das gebeutelte Weizen- oder Roggenmehl auf gleiche Weise behandelt, nichts Aehnliches dar. Diese charakteristischen Unterschiede lassen noch eine Vermischung von wenigen Prozenten erkennen, wenn man ein wenig von dem verdächtigen Mehle mit einigen Tropfen Aetzkalilösung (aus 12 Theilen Kali und 100. Wasser) befeuchtet und auf den Träger des Mikroskops bringt.

Ueberdieß gibt Hr. Donny ein weiteres Verfahren an, welches sich auf die von ihm gemachte Auffindung eines dem Bohnen- und Wickenmehle eigenthümlichen stickstoffhaltigen nähern Bestandtheils *) und dessen Verhalten zu schwacher Salmiaklösung und Salpetersäure gründet. Er hat nemlich gefunden, daß wenn man diesen Stoff nach vorheriger Behandlung mit Scheidewasser, einem Ausflusse von Salmiaklösung aussetzt, dieser eine glänzend rothe Farbe annimmt, während andere Mehlsorten bei gleicher Behandlung nur eine gelbliche Schattirung darbieten. Dieser Farbenunterschied erleichtert ungemein die Entdeckung eines Betruges, sowohl im Mehle als auch im Brode und man manipulirt auf folgende Weise: Hat man es mit Mehl zu thun, so bringt man an der innern Seite einer Porzellanschale mit der Vorsicht, daß nichts auf den Boden derselben falle, eine Lage des verdächtigen Mehles an, gießt dann, ohne das Mehl zu berühren, einige Tropfen Scheidewasser auf den Boden des Schälchen und erwärmt ihn nur so stark, daß die Säure weder kocht noch aufwallt. Alsbald fängt das Mehl am untern Ende des Gefäßes an gelb zu werden, und ist die Färbung bis zur halben Höhe gestiegen, so entfernt man die Lampe, nimmt das noch übrige Scheidewasser gleichfalls weg und ersetzt letzteres durch einige Tropfen Salmiaklösung. Ist nun das Mehl rein, so bewirken die Salmiakausflüsse keine oder höchstens die Veränderung, daß die gelbgefärbten Theile ein wenig dunkler werden; ist aber Bohnen- oder Wickenmehl vorhanden, so entwickeln sich auf der gelben Farbe kleine hellrothe Punkte, die der schwächsten Loupe und zuweilen selbst dem bloßen Auge sichtbar sind. Da diese Pünktchen nun nichts anderes als Theilchen der weißen Bohnen oder Wicken sind, so steht natürlich die Zahl der Flecken im Verhältniß zur Verfälschung. Will man dagegen Brod untersuchen, so zerreibt man etwa einen Theil Brod-

*) Deshalb wird bekanntlich Linsensuppe dick und sulzig, wenn man Essig zusetzt.

*) Ob der von Donny angegebene Stoff wirklich ein eigenthümlicher und nicht vielleicht das Legumin selbst ist, mag, da weitere Angaben über Darstellung, Verhalten gegen andere Reagentien u. s. w. fehlen, noch dahin gestellt bleiben.

krume in einem Mörser unter Zugießen von 10 Theilen Wasser zu einem zarten Brei, den man durch ein Seidensieb laufen läßt. Das Durchgelaufene trennt sich nach einer halben Stunde in zwei Lagen, wovon die obere weggenommen und vorsichtig abgedunstet wird, bis sie die Consistenz eines ziemlich flüssigen Kleisters hat. Nach dem Erkalten verdünnt man sie mit ebenso viel Weingeist von 38 bis 40 Grad, als man Brod genommen hat, filtrirt und gießt die durchgeseihte Flüssigkeit in eine etwas große Porzellanschale. Diese wird zur Verdampfung des Weingeistes etwas erwärmt und gegen das Ende der Verdampfung, damit der Rückstand sich in dünne Schichten ausbreite, hin und her geneigt. Nach dem Erkalten gießt man ein wenig Schwefeläther auf den Boden der Schale, neigt neuerdings etwa eine halbe Minute hin und her, um die Flüssigkeit über den an den Seiten liegenden Rückstand zu führen, gießt den übrigen Schwefeläther wieder ab und erwärmt etwas weniges, um den Rückstand zu trocknen. Ist dieser trocken, so gießt man auf den Boden des Gefäßes einige Tropfen Salpetersäure, führt diese streifen- oder strichweise über einige Theile des Rückstandes und erwärmt wieder, jedoch mit der Vorsicht, daß die Flamme nur den untersten Theil der Schale berührt und kein Umrütteln statt findet. Auf diese Weise verdunstet die Säure vollständig und die Dämpfe berühren die bereits von dieser Flüssigkeit befeuchteten Theile des Rückstandes. Man läßt nun erkalten, und beschließt die Operation mit dem Zugießen von Salmiaklösung. War nun das Brod verfälscht, so erscheinen durch Ausflüsse des Salmiaks auf der von der Säure befeuchteten Oberfläche farbige Streifen oder Züge, die am Weizenbrode rosen- zuweilen etwas purpurroth, am Roggenbrode aber ziegelroth sind. Nicht immer erscheint jedoch die Färbung sogleich, sondern zuweilen erst nach einer Viertelstunde. (Recherches sur les sophistications de la farine par N. F. Donny.)

3. Mittelst Mais-, Reis- und Buchweizenmehl.

Diese Verfälschung kann unmittelbar mittelst der Loupe entdeckt werden, indem obige Mehlsorten immer durchsichtige, eckige Bruchstücke erhalten, welche von den Trümmern der [illegible] der Körner, die zähe und hornartig ist, herrühren. Im Reismehl sind sie ungefärbt, im Mais- und Buchweizenmehl zeigen sie sich immer etwas gefärbt. Zur Ermittelung der Verfälschung knetet man das Mehl unter Zuguß eines dünnen Wasserstrahls und fängt das Satzmehl in einem mit Seidenflor überzogenen Glase auf, wascht dieses Satzmehl, sorgt dafür, daß nur die am ersten niedergeschlagenen Theile gesammelt werden, und bringt von diesen ein wenig auf den Objektträger des Mikroskops.

4. Mittelst gepulverter Leinkuchen.

Da nach den Untersuchungen von Donny und Mareska die Hülse des Leinsaamens eine Reihe kleiner Blättchen darbietet, die durchgehends viereckig und ziegelroth sind, auch der Einwirkung der Alkalien widerstehen, so braucht man nur Etwas von dem verdächtigen Mehle mit einigen Tropfen Aetzlauge (aus 12 Kali und 100 Wasser) ankneten und unter das Mikroskop bringen, um sogleich den Betrug zu entdecken.

Man sieht aus dem Voranstehenden, daß Herr Donny die schwierige und richtige Aufgabe der Mehlverfälschung gründlich untersucht und mit Glück gelöst hat, so daß bei einiger Geschicklichkeit des Untersuchers nicht wohl ein Irrthum unterlaufen kann. In Frankreich ist deshalb auch die Methode des Herrn Donny von Seiten der Regierung adoptirt, und er selbst mit dem Auftrage betraut worden, die Mehlmagazine in verschiedenen französischen Seehäfen zu untersuchen und die Revue des deux mondes spricht mit ihrer Huldigung zugleich auch den Wunsch aus, alle öffentlichen Anstalten möchten dem Beispiele der Marineverwaltung folgen, damit der Arme, der Soldat u. s. w. die Gewißheit erlange, daß sein Hauptnahrungsmittel, Brod und Mehl, von guter Beschaffenheit sey.

(Aus La Flandre libre. Gand 1848. Durch Köln. Organ für Handel und Gewerbe; Jahrg. XIV. 1848. Nro. 129, 131 u 132.)

Ueber Volks-Unterricht, besonders in Bezug auf nützliche Künste und Gewerbe.

Verbesserung, allgemeinere Verbreitung und Erleichterung des Volksunterrichtes ist das größte, das dringendste Bedürfniß unserer bedeutungsvollen Zeit. Dieß ist eine so klare, allgemein anerkannte Wahrheit, daß nicht nur alle Regierungen die monarchischen, wie die republicanischen, die constitutionellen wie die absoluten, sondern auch alle Klassen der Gesellschaft, die Männer des Fortschrittes, wie die der Stabilität, die conservativen wie die liberalen aller Farben, ihr unbedingtes Einverständniß damit zu erklären keinen Anstand nehmen können und werden.

Nur über die Art und Weise, wie dieser wohlthätige, menschenfreundliche und unabweisliche Zweck am sichersten, schnellsten und mit dem geringsten Kostenaufwande erreicht werden könne, sind die Ansichten und Meinungen in verschiedenen Ländern verschieden. Und zu der richtigen Würdigung dieses für die Sache selbst und ihr Zustandekommen allerdings sehr wesentlichen Punktes etwas beizutragen, ist der Zweck dieser Blätter.

Für die Verbesserung des allgemeinen Volksunterrichtes, für Verbreitung einer gesunden, humanen Bildung unter den unbemittelten Klassen der Gesellschaft ist in den meisten Ländern Europas in den letzten Decennien vieles und sehr dankenswerthes geschehen. Die wohlthätigen Früchte davon werden nicht ausbleiben und haben sich in mehreren Ländern auf eine das Herz des wahren Menschenfreundes erquickende Weise zu zeigen angefangen. Nur muß man, wo es sich um die Fortbildung ganzer Generationen handelt, nicht augenblickliche, gleich im ersten Jahre bemerkbare Wirkungen erwarten, und wenn diese nicht eintreten, sich von der weiteren ruhigen und consequenten Verfolgung dieses einzig möglichen Weges zur Verbesserung des allgemeinen Zustandes der Gesellschaft abwendig machen lassen.

Vieles aber ist in dieser Beziehung noch zu thun übrig, und es ist nur zu wünschen, daß Ruhe von außen, guter und fester Wille im Innern, richtiger Blick von oben und vertrauensvolle Gefügigkeit von unten die Entwickelung und Erstarkung dieses wahren Baumes des Volkslebens in harmonischem Zusammenwirken unterstützen möge!

Ebenso sehr als die Verbesserung der allgemeinen Volksbildung, — ja ich möchte fast sagen, noch mehr thut unserer Zeit die Verbreitung einer besseren Bildung zum Betriebe der Landwirthschaft und der Gewerbe noth; und daß diese nur durch Vervielfachung und erleichterte Benützung der hierzu bestimmten Unterrichtsanstalten erreicht werden könne, darf ich wohl als eine ausgemachte Wahrheit voraussetzen.

Seit dem Anfange dieses Jahrhunderts haben fast alle Länder Europas in dieser Beziehung sehr bedeutende Fortschritte gemacht, über deren segensvolle Wirkungen auf den Nationalwohlstand im Allgemeinen und die Verbesserung des Zustandes der arbeitenden Klassen gewiß nur Eine Stimme herrscht.

Auch unser gesegnetes Vaterland Bayern ist hierin nicht zurückgeblieben, und ich brauche nur das in neuester Zeit so wesentlich verbesserte und erweiterte landwirthschaftliche Institut zu Schleißheim und Weihenstephan, die seit 1834 ins Leben getretenen Landwirthschafts- und Gewerbschulen in allen Theilen des Königreiches, die polytechnischen Schulen und die so gemeinnützig wirkende Bau-Gewerkschule zu nennen, um in allen Herzen guter Bayern Gefühle der Dankbarkeit und Anerkennung gegen die erleuchtete und wohlwollende Staats-Regierung anzufachen, welcher die Entstehung und zeitgemäße Entwickelung der genannten wohlthätigen Anstalten zu gerechtem Ruhme gereicht. Es ist hier der Ort nicht, den Erfolg und die weitverbreiteten ersprießlichen Wirkungen, die dadurch hervorgebracht wurden, näher zu beleuchten; noch auch die Frage zu würdigen, ob die bereits bestehenden Anstalten dem Bedürfnisse des Landes und ihrer Bestimmung vollkommen genügen, oder

was in dieser Beziehung etwa noch zu wünschen übrig bleibt. Jeder billige und unpartheilisch Urtheilende, welcher die Kräfte und die Leistungen der genannten Lehr-Anstalten genau kennt, wird mit mir in der Ueberzeugung übereinstimmen, daß mit den gegebenen allerdings nicht sehr reichlichen Mitteln alles geschehen ist, was möglicher Weise davon erwartet werden konnte. Was die vom bayerischen Staate bisher hierauf verwendeten Kosten betrifft, so ist nicht in Abrede zu stellen, daß die Vergleichung mit anderen, selbst kleineren Staaten Deutschlands, noch mehr aber des Auslandes, nicht zu Gunsten unseres Vaterlandes ausfällt. Daher haben sich in neuester Zeit auch viele Stimmen erhoben, welche für das Budget der nächstkommenden Jahre größere Summen hiefür aufgenommen wünschten, theils um die Zahl dieser Lehranstalten zu vervielfältigen, theils um die bestehenden zu erweitern, und die Lage des bei denselben angestellten Lehrerpersonals zu verbessern.

Beides sind sicherlich gleich dringende Bedürfnisse, und es ist daher mit Zuversicht zu erwarten, daß die deshalb laut gewordenen Wünsche volle Berücksichtigung finden werden, wenn es nur irgend möglich ist, die dazu erforderlichen Mittel in dem gegenwärtigen Zeitpunkte, ohne allzugroße Belastung der Nation aufzubringen. Blicken wir mit Vertrauen auf unsere väterlich gesinnte Regierung und auf den eben versammelten Landtag, und hoffen wir, daß es gelingen werde, trotz der Ungunst der Zeiten, trotz des stark vermehrten Aufwandes in andern Abtheilungen des öffentlichen Dienstes, doch die Mittel ausfindig zu machen, welche zur Verbesserung der Unterrichtsanstalten für Landwirthschaft, so wie für Künste und Gewerbe und namentlich dazu erforderlich sind, um diese Anstalten auch den Unbemittelten im Volke leichter zugänglich zu machen.

Daß diese Aufgabe eine schwere, aber doch nicht eine unmögliche sey, beweist uns der Blick auf benachbarte Staaten Deutschlands und des Auslandes. Württemberg, Baden und Preußen haben in dieser Beziehung außerordentlich viel, und mit verhältnißmäßig sehr bedeutendem Aufwande aus Staatsmitteln geleistet, aber kein Staat hat in der letzten Zeit hierin größere Anstrengungen gemacht, und das wirklich bestehende Bedürfniß thatsächlicher anerkannt, als Frankreich.

Der Schreiber dieser Zeilen ist keineswegs ein blinder Bewunderer unseres leichtbeweglichen westlichen Nachbarn, vielmehr betrauert er, als guter Deutscher mit Leib und Seele, aus tiefstem Herzensgrunde den leider nur allzufühlbaren nachtheiligen Einfluß, welchen die unseligen Ereignisse des letzten Jahres in Frankreich auch auf unser geliebtes Vaterland geäußert haben. Allein dieß hindert ihn nicht, demjenigen, was in jüngster Zeit wirklich Gutes, Zweck- und Zeitgemäßes geschehen ist, Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, und in dieser Beziehung dürfte es ebenso interessant als nützlich seyn, die Aufmerksamkeit auf dasjenige hinzuleiten, was die französische Regierung in der letzten Zeit für die Verbesserung der Volksbildung in Bezug auf Landwirthschaft, so wie auf Künste und Gewerbe gethan hat.

Hieher gehören namentlich die Nationalanstalt für Landwirthschaft und Ackerbau in Versailles und die Nationalschulen für Künste und Gewerbe, welche in verschiedenen Städten errichtet worden sind.

Was die Organisation und Einrichtung der erstgenannten dieser Anstalten betrifft, so ist darüber bis jetzt noch nichts Näheres bekannt worden. Nur über die letztgenannten, nämlich die Nationalschulen für Künste und Gewerbe hat das offizielle Regierungsblatt, der Moniteur, bereits die desfalls erlassene Verordnung veröffentlicht, welche ich hier in einer Uebersetzung mitzutheilen mir erlaube, in der Ueberzeugung, daß es, in dem gegenwärtigen Zeitpunkte gerade, manchem erwünscht seyn wird, nähere Kenntniß von demjenigen zu erhalten, was die französische Regierung, trotz des verworrenen Zustandes der Verwaltung, trotz des mehr als bedenklichen Zustandes ihrer Finanzen, für dieses dringende Bedürfniß des Volkes thun zu müssen erachtete. Ich gebe mich dabei der Hoffnung hin, daß in der Organisation dieser Nationalschulen manches enthalten ist, was auch in un-

serm Vaterlande bei der Errichtung ähnlicher Anstalten berücksichtigt werden, oder doch denjenigen, welche mit der Einrichtung derselben beauftragt seyn werden, als zu beachtende Fingerzeige dienen könnte.

Verordnung über die Errichtung von Nationalschulen für Künste und Gewerbe.

Französische Republik.

Freiheit — Gleichheit — Brüderlichkeit.
Im Namen des französischen Volkes.

Der Präsident des Ministerrathes, mit der ausübenden Gewalt beauftragt,

verordnet,

auf den Vortrag des Ministers für Ackerbau und Handel, wie folgt:

§. 1. Die Anzahl der Zöglinge einer jeden Nationalschule für Künste und Gewerbe ist auf dreihundert festgesetzt.

§. 2. In jeder Nationalschule übernimmt der Staat, wie bisher,

1) 75 ganze Freiplätze,
2) 75 Dreiviertheile Freiplätze,
3) 75 halbe Freiplätze.

Jedem Departement werden von diesen 1 ganzer, 2 Dreiviertheile und 2 halbe Freiplätze zugetheilt.

Außerdem werden jeder Schule 25 Anweisungen auf Viertels-Freiplätze zugetheilt, um solche auf den Grund der Jahresschluß-Prüfungen als Preise und Aufmunterungs-Belohnungen denjenigen Zöglingen zuzuerkennen, welche sich durch Fleiß und gutes Betragen ausgezeichnet haben.

§. 3. Diejenigen der den Departementen zugetheilten Freiplätze, zu welchen keine zulassungsfähigen Candidaten vorgeschlagen werden, stehen dem Minister des Ackerbaues und Handels zur Verfügung.

Das der Gesellschaft zur Beförderung der Künste und Gewerbe*) bisher zugestandene Prüfungs- und Vorschlagsrecht zu Candidaten bleibt dieser Gesellschaft vorbehalten.

§. 4. Jeder 15 bis 17 Jahre alte Franzose kann sich zum Eintritte in diese Schulen melden, muß aber vorher der vorgeschriebenen Concursprüfung sich unterziehen, und zu diesem Behufe drei Monate vor dem veröffentlichten Anfangstermin derselben eine schriftliche Vorstellung bei der Präfectur des einschlägigen Departements einreichen. Dieser Vorstellung müssen beigefügt seyn:

1) der Geburtsschein;
2) ein ärztliches Zeugniß, in welchem enthalten seyn muß, daß der Candidat von gesundem und kräftigem Körperbau ist und namentlich an keinerlei skrophulöser Krankheit leide rc.;
3) der Impfschein;
4) ein Zeugniß über die bestandene Lehrzeit bei einem Gewerbe, mit Bezeichnung des Gewerbes und der Dauer der Lehrzeit;
5) ein Sittenzeugniß, ausgestellt entweder von dem Institutsvorstande oder der Lokalobrigkeit;
6) eine Erklärung der Eltern (oder des Vormundes rc.), daß sie sich verpflichten das Jahresgeld für den Zögling (in so weit dasselbe nicht durch einen ganzen oder theilweisen Freiplatz gedeckt wird), so wie die Kosten seiner Ausstattung mit 200 Francs und 50 Francs als Taschengeld für denselben, aus ihrem Vermögen zu entrichten.

§. 5. In der Hauptstadt eines jeden Departements wird alljährlich in der ersten Woche des Monats August von dem Präfecten eine Jury zusammenberufen, welche die Prüfung der Candidaten zu den Nationalschulen für Künste und Gewerbe vorzunehmen hat.

*) Société d'encouragement pour les arts et metiers, ein schon lange bestehender sehr gemeinnütziger Verein, ähnlich unserm „Polytechnischen Verein", welcher ebenfalls eine Zeitschrift herausgibt.

Diese Jury hat, unter dem Vorsitze des Präfecten zu bestehen:

1) aus dem Ober-Ingenieur des Departements;
2) aus dem ersten Lehrer der Mathematik am Lyceum der Departements-Hauptstadt;
3) aus einem Lehrer der Zeichnungskunst, ernannt von dem Präfecten;
4) aus zwei Gewerbsmeistern, davon der eine Mechanikus oder Gießer, der andere Zimmermann oder Bautischler seyn muß; vorgeschlagen von der Handelskammer, oder der Berathungskammer für Künste und Gewerbe in der Departements-Hauptstadt, oder in Ermangelung dieser von dem Präfecten;
5) aus einem Mitgliede des Landrathes, ernannt von dem Präfecten;
6) aus einem Gerichtsarzte.

In den Städten Châlons und Angers hat diese Jury von Rechtswegen zu bestehen:

1) aus dem Präfecten, als Vorstand;
2) aus dem Director der dortigen Nationalschule für Künste und Gewerbe;
3) aus dem mit der Leitung der Arbeiten an dieser Schule beauftragten Ingenieure;
4) aus dem Professor der Mechanik;
5) aus dem ältesten Professor der Zeichnungskunst an dieser Schule;
6) aus einem Mitgliede des Landrathes, ernannt von dem Präfecten;
7) aus einem Gerichtsarzte.

§. 6. Die Prüfung umfaßt:

1) das Lesen, Schreiben und die Orthographie;
2) die Kenntniß und Anwendung der vier Species der Arithmetik, mit Inbegriff der Brüche und Decimalbrüche;
3) die ersten Elemente der ebenen Geometrie;
4) das Linear- und Ornamenten-Zeichnen;
5) die praktische Kenntniß des Gewerbes, in welchem der Candidat seine Lehrzeit bestanden hat.

Außer der mündlichen Prüfung hat der Candidat unter den Augen der Jury schriftlich auszuarbeiten:

1) eine dictirte Probeschrift;
2) zwei Aufgaben aus der Arithmetik;
3) zwei Aufgaben aus der Geometrie;
4) eine Linear- oder Ornamenten-Zeichnung.

§. 7. Die Prüfungs-Jury verfaßt die Liste der zulassungsfähigen Candidaten nach der Reihenfolge des Prüfungsresultates.

Diese Liste mit allen dazu gehörigen Belegen wird von dem Präfecten dem Minister des Ackerbaues und des Handels vorgelegt.

Die erledigten, den Departements zugewiesenen Freiplätze, so wie diejenigen, über welche die Verfügung dem Minister des Ackerbaues und des Handels zusteht, dürfen nur an solche Candidaten vergeben werden, welche die Prüfungsjury als zulassungsfähig erkannt hat. Die übrigen Freiplätze sollen vertheilt werden mit Berücksichtigung der Reihenfolge in der Zulassungsliste, der von den Eltern des Candidaten dem Staate geleisteten Dienste und der Vermögensverhältnisse der Candidaten.

§. 8. Die Studienzeit umfaßt drei Jahreskurse.

Zöglingen, welche in dem dritten Jahreskurse sich durch Wohlverhalten und Fortschritte ausgezeichnet haben, kann jedoch als Belohnung erlaubt werden, noch einen vierten Jahreskurs auf einer andern Nationalschule für Künste und Gewerbe als der bisher besuchten, mitzumachen.

Der Minister hat das Programm für die Lehrkurse einer jeden der drei Abtheilungen dieser Schule festzusetzen.

Für die Zukunft wird eine Commission, bestehend aus Professoren des National-Conservatoriums für Künste

und Gewerbe und aus Civil-Architekten, nach dem Vorschlage des Ministers, als oberster Schulrath zur Vervollkommnung dieser Anstalten gebildet, und dieser die Abfassung der Programme für die Lehrkurse und ihre jeweiligen Abänderungen übertragen werden.

Die Directoren der Nationalschulen für Künste und Gewerbe können zu diesem obersten Schulrathe berufen werden.

§. 9. Der Unterricht in Religion und Moral, so weit solcher zur Erziehung gehört, wird in jeder Schule von dem katholischen Almosenier und dem protestantischen Stadtpfarrer ertheilt.

§. 10. In jeder der drei Nationalschulen für Künste und Gewerbe sollen vier abgesonderte Werkstätten bestehen, nämlich

Schmiede,
Gießerei und Formerei aller Art,
Schlosserei und Zusammensetzung der Maschinen,
Schreinerei, Dreherei und Modellirkunst.

§. 11. Die Zöglinge werden bei ihrem Eintritte so viel als möglich denjenigen Werkstätten zugetheilt, welche am meisten Verwandtschaft haben mit der Kunst oder dem Gewerbe, in welchen sie ihre Lehrjahre bestanden haben.

§. 12. Die Aufseher der Werkstätten können, außer dem ihnen obliegenden praktischen Unterrichte, auch mit der Repetition der theoretischen Lehrvorträge beauftragt werden.

§. 13. Auswärtige (oder Privat-) Lehrer dürfen in keine Schule eingeführt oder zugelassen werden.

Hospitanten können weder zu den Vorlesungen, noch zu den praktischen Arbeiten zugelassen werden.

Auch darf kein fremder Arbeiter in eine der Werkstätten, ohne die Special-Erlaubniß des Ministers, eingeführt werden.

§. 14. Prüfungen finden zweimal im Jahre statt; die erste im Monat April, vor dem Direktor, mit Zuziehung des Ingenieurs und eines vom Direktor ernannten Professors; die zweite am Ende des Schuljahres, vor dem oder den von dem Minister des Ackerbaues und des Handels ernannten Prüfungs-Commissären.

§. 15. Der Prüfungs-Commissär nimmt die Vertheilung der Preise vor.

Unter den Zöglingen des dritten Jahreskurses bezeichnet er die 15 Besten, welche sich durch ihre Fortschritte am meisten ausgezeichnet haben.

Jeder derselben erhält eine silberne Medaille mit seinem Namen und der Aufschrift: „Nationalschule für Künste und Gewerbe. Preis.“

Außer diesem Preise kann der Minister denjenigen, welche er für würdig erachtet, noch eine Belohnung in Geld zusprechen; doch darf ihnen dieselbe erst nach Ablauf eines Jahres, während welches sie sich in Privatwerkstätten bewährt haben, ausbezahlt werden.

§. 16. Die Rente von 3000 Francs, welche den Nationalschulen für Künste und Gewerbe zu Châlons und Angers von der Dame M. F. Delorme, Wittwe Leprince, vermacht worden ist, behält ihre ursprüngliche Bestimmung; nur können die Zöglinge, welchen dieselbe satzungsmäßig zuerkannt wird, den Betrag derselben erst bei ihrem Austritte aus der Nationalschule in Empfang nehmen.

§. 17. Das Personal einer jeden Nationalschule wird folgendermaßen festgesetzt:

	Beim Antritt derselben Francs	Nach 5jähriger Dienstzeit Francs	Nach 10jährig. Dienstzeit Francs
1. Ein Director der Nationalschule mit einem jährl. Gehalte von	5000	5500	6000
2. Ein Ingenieur, Vorstand des praktischen Unterrichtes, resp. der Arbeiten	3000	3500	4000
3. Ein Rechnungsbeamter, zugleich Cassier	2200	2500	280[illegible]
4. Ein Oeconom	1500	1800	200[illegible]
5. Ein Professor der Mechanik .	2000	2500	300[illegible]

	Beim Antritt derselben	Nach 5jähriger Dienstzeit	Nach 10jährig. Dienstzeit
	Francs	Francs	Francs
6. Zwei Prof. der Mathematik } jeder	1800	2200	2500
7. Drei Prof. d. Zeichn.-Kunst } jeder			
8. Ein Sprachlehrer, zugleich Bibliothekar	1200	1600	2000
9. Ein Schreiblehrer	1000	1200	1500
10. Ein Oberaufseher d. Schlosserei-Werkstätte	2000	2500	3000
11. Ein dto. d. Gießerei-Werkstätte } jeder	2000	2300	2600
12. Ein dto. d. Schmiede-Werkstätte } jeder			
13. Ein dto. d. Schreinerei rc. Werkstätte } jeder			
14. Acht Unteraufseher in den Werkstätten, nämlich 5 in denen der Schlosserei rc., 1 in der Gießerei, 1 in der Schmiede, 1 in d. Schreinerei } jeder	1500	1700	1900
Summa	44900	52000	59800

§. 18. Alle obengenannte Beamten werden von dem Minister des Ackerbaues und des Handels ernannt. Die Ingenieure, Professoren, Ober- und Unteraufseher haben jedoch vorher eine Prüfung, zu welcher die Bedingungen und das Programm von dem Minister festgestellt werden, abzulegen.

§. 19. In jeder Nationalschule für Künste und Gewerbe bestehen zwei Senate, ein Senat für die Verwaltung und ein Senat für den Unterricht, den theoretischen sowohl als den praktischen.

Ueber die Zusammensetzung dieser Senate und ihren Wirkungskreis werden die besonderen Bestimmungen nachfolgen.

§. 20. Der Kassier und Rechnungsbeamte hat eine Caution von 10,000 Francs baar zu stellen, welche in Staatspapieren, resp. Renten, angelegt werden.

§. 21. Der Oekonom hat unter der Leitung des Directors für die Anschaffung aller Vorräthe (mit Ausnahme jener für die Werkstätten) Sorge zu tragen, und die Wirthschaft überhaupt in allen Details zu führen.

§. 22. Auf freie Wohnung in den Gebäuden der Schule haben allein nur Anspruch:

der Director der Anstalt,
der Ingenieur, Vorstand der Arbeiter,
der Cassier und Rechnungsbeamte,
der Deconom,
der Aufseher und das dienende Personal.

Bis jedoch hinreichende Räumlichkeiten zu diesem Behufe in den Gebäuden der Schule eingerichtet seyn werden, haben die genannten Beamten und Diener keinen Anspruch auf Wohnungs-Entschädigung.

§. 23. Die Statuten für die Schule und innere Hausordnung werden von dem Minister des Ackerbaues und des Handels festgesetzt.

§. 24. Der Minister des Ackerbaues und des Handels ist mit der Ausführung vorstehender Verordnung beauftragt.

Gegeben zu Paris, am 19. Dec. 1848.

Der Präsident
des Ministerrathes, beauftragt mit der ausübenden Gewalt
(Unterz.) Cavaignac.

Der Minister des Ackerbaues
und des Handels:
Tourret.

Jährlicher Kostenaufwand für eine Nationalschule für Künste und Gewerbe in Frankreich *).

1. Lokalitäten der Schule, die Herstellung hinreichend großer, gesunder Gebäude für die Wohnung der Zöglinge, für die Lehrzim-

*) Diese Berechnung beruht auf approximativen und mit Berücksichtigung der bei anderen ähnlichen Anstalten gemachten Erfahrungen angenommenen Ansätzen.

	Francs
mer und Werkstätten rc. werden da, wo solche nicht schon vorhanden sind, oder Gebäude dazu angekauft oder gemiethet werden können, neuzebaut werden müssen. Hierzu wird nach approximativem Ueberschlage, auf Grund der Programme, für eine Schule der Betrag von circa 200,000 Francs erforderlich seyn; hiervon die Zinsen (oder der Miethzins) à 5 pCt.	10000
Jährlicher Aufwand für bauliche Unterhaltung dieser Gebäude	3000
2. Besoldungen des Lehrer- und Aufsichts-Personales nach §. 17 der Verordnung, im Durchschnitt jährlich	52000
3. Lohn des dienenden und Küchen-Personales, des Portiers, Gärtners rc. in approximativem Ueberschlage zu	15000
4. Die vom Staate übernommenen Freiplätze nach §. 2 der Verordnung erfordern, wenn das Jahrgeld für einen Zögling 500 Fr. angenommen wird, jährlich	88500
5. Die Anschaffung des Mobiliars, der Betten, Zimmer- und Kücheneinrichtung, des Weißzeuges rc. wird für jede Schule im mindesten Anschlage 120,000 Fr. erfordern, zu 5 pCt. 6000 Fr., für Nachschaffung und Erhaltung derselben jährlich 3000 Fr., macht	9000
6. Die erste Einrichtung der vier Werkstätten nach §. 10 erfordert im mindesten Anschlage 150,000 Fr., zu 5 pCt. 7500 Fr., für Nachschaffung und Erhaltung der Werkzeuge und Inventars-Gegenstände, 4500 Fr. jährlich, macht	12000
7. Regie- und andere Bedürfnisse bei dem theoretischen Unterrichte 6000 Fr., für Nachschaffungen in der Bibliothek, Zeitschriften, Zeitungen rc. 6000 Fr. jährlich	12000
8. Der praktische Unterricht in den Werkstätten erfordert Material aller Art. Die von den Zöglingen nach Anleitung ihrer Lehrer verfertigten Arbeiten sollen anfänglich zur Bildung von Modellsammlungen benützt werden; ist dieser Zweck aber erreicht, so können diese Arbeiten, mit Genehmigung des Verwaltungs-Senates, zum Vortheil der Nationalschule Behufs der Verminderung der Betriebskosten auch verkauft, oder von den Zöglingen, die dieselben verfertigt haben, gegen den Ersatz des Materialwerthes, erworben werden. Da aber diese Arbeiten den wesentlichen Zweck haben, die Zöglinge auszubilden, so wird für den Ankauf des Materiales zum Betriebe der Werkstätten jährlich nach approximativem Ueberschlage aufzunehmen seyn	
a) für die Schmiede-Werkstätten . . .	10000
b) für die Gießerei-Werkstätten . . .	10000
c) für die Schlosserei und Maschinen-Werkstätten	20000
d) für die Schreinerei- und Dreherei-Werkstätten	8500
Summa des jährlichen Staats-Aufwandes für eine National-Schule für Künste und Gewerbe	250000

Ueber

den Zweck die Einrichtung und den Betrieb von mechanischen Werkstätten an technischen Schulen.

Von

Prof. Seb. Haindl.

(Fortsetzung.)

Solch eine Apparaten- und Instrumenten-Reinigungs- und Modellir-Werkstätte könnte in nachfolgender Art eingerichtet werden:

A. Lokal.

Zwei heizbare Zimmer, jedes mit einem, besser mit 2 Fenstern, von welchen das erste als Werkstätte für Holzarbeiten, das andere für die Metall- und andere Arbeiten bestimmt ist.

Die Holzwerkstätte würde eine Hobelbank mittlerer Größe mit allen für Holzarbeiten nöthigen bereits aufgeführten Werkzeugen, einen Tisch zum Auflegen von Arbeitszeichnungen und Aufstellen von Apparaten und Modellen und einen Schrank für kleine Werkzeuge, Schleif- und Pollrmittel, Schrauben und Nägel 2c. enthalten; die Werkstätte für Metallarbeiten eine Drehbank mittlerer Größe mit Patrone zum Gewindeschneiden, den nöthigen Futter- und Spindelköpfen mit kleinem Support und sonstigen nöthigen Drehwerkzeugen, einen Drehstuhl, einen Feilbock mit einem Schraubstocke, Feilkloben kleinen Kluppen und Bohrern zum Gewindeschneiden einer kleinen lokomotiven Bohrmaschine, Meißeln, Bohrern, Feilen, einem kleinen Amboß und Horn, einem französischen Ofen als Esse zum Härten, Löthen, Blauanlaufen 2c. mit einem kleinen Blasbalge, dann Hämmer und Zangen 2c., dann ein Paar Schränke für Rohmaterial, Werkzeugen und Arbeitszeichnungen, kleiner Gußmodelle 2c. 2c.

Eine kleine Vorrathkammer für Holz und anderes würde entweder auf dem Dachboden, dann für Kohlen im Souterrain, oder in für andere Zwecke nicht besitzbaren Räumen sich bieten. Die Kosten einer solchen Werkstätte würde sich in folgender Weise berechnen. Lokalmiethe oder Zinsen für das hierauf verwendete Kapital, Beheizung, Beleuchtung und Reinigung 200 fl.

Einrichtung.

Maschinen, Werkzeuge und sonstige Einrichtung 2000 fl., die jährlichen Interessen hiervon zu 4 pCt. 80 fl.

Rohmaterialien.

Die Materialien für Reparaturen an Instrumenten, Werkzeugen und Apparaten, dann für die Herstellung von neuen Modellen und deren Unterhaltung, Zeichnungsmaterial 2c. jährlich 300 fl.

Besoldungen.

Zu besolden ist:

a) der Modelleur, wir wollen ihn, um deutsch zu sprechen, Modellmeister nennen; derselbe hat nach den aufgeführten mehrseitigen Voraussetzungen, wenn auch in anderer Art, jedenfalls das Gleiche zu leisten, wie der angeführte Werkstattmeister; da jedoch derselbe auch theilweise bei den experimentirenden Wissenschaften, Maschinenkunde Physik funktionirt, so dürften von seinem Gesammtgehalte zu 800 fl. für die Werkstätte jährlich zu rechnen seyn . . . . 400 fl.

b) Für einen zeitweise beschäftigten Hilfsarbeiter 250 fl.

c) Für einen Diener, welcher nur nebenher, hauptsächlich aber zu andern Zwecken der Anstalt, verwendet wird, mögen in Rechnung kommen 50 fl.

Hiezu die jährliche Lokalmiethe zu . . . 200 fl.

Zinsen des Anschaffkapitals für Einrichtung . . . . 80 fl.

Rohmaterialien und Nachschaffung an Werkzeugen 300 fl.

Summe 1280 fl.

Es kann nun auch wieder die Frage gestellt werden, ob sich die Werkstätte in dieser Art eingerichtet und ge-

führt, rentirt? Wir können dieselbe nach unserer Ueberzeugung unbedingt mit ja beantworten; denn rechnen wir, was sicherlich nicht zu viel ist, für die Reinigung und Reparatur der Apparate und Instrumente an der jährlichen Aufwandsumme von 1280 fl. 300 fl. ab, so bleiben noch 980 fl., und diese kann der Modellmeister, vorausgesetzt, daß er, was auch bei der jährlichen Besoldung von 600 fl. mit 200 fl. als Assistent für die Fächer Physik und Maschinenkunde mit Recht gefordert werden kann, die Werkstätte nicht für Privaterwerb, sondern fleißig arbeitend, nur für die Zwecke der Anstalt benützt, so viele Modelle und kleine Apparate herstellen, daß diese den Rest von 980 fl. decken, und sollte sich selbst ein kleines Deffizit hiebei herausstellen, so darf dieses nicht beachtet werden, indem nach meiner Ueberzeugung eine derartige Schule ohne solch eine Werkstätte gar nicht bestehen kann. —

Die Lösung des zweiten Theiles der Aufgabe einer mechanischen Werkstätte kann jedoch weder durch die nach erster Art eingerichteten, noch durch die letzt aufgeführte beschriebene Reparatur- und Modellir-Werkstätte und selbst dann nicht erzielt werden, wenn beide Werkstätten vorhanden wären; indem die von beiden verfolgten Zwecke nur spezielle, keineswegs aber solche, das Gesammtgebiet der praktischen Mechanik umfassende sind. Hätte man die Kosten nicht zu scheuen, so würden wir dafür stimmen, die genannten beiden Werkstätten in gehöriger Ausdehnung in eine zu vereinigen und diese in Sektionen abzutheilen, deren erste den Bau der mathematisch-physikalischen Instrumente, die zweite das Modelliren, die dritte aber den Maschinenbau im Allgemeinen umfassen würde.

Die studirenden Techniker sollten zu jeder Sektion Zutritt haben, jedoch zuerst in die letztere Allgemeine eintreten, wo der praktische Unterricht beginnt, und zwar in der durch vielfache Anschauung unterstützten Materialienkunde, welche die Kenntniß der Beschaffenheit der Materialien, die äußeren und inneren Zeichen ihrer Güte oder über Fehler vorzunehmende Proben, Vorbereitung zu ihrer Verarbeitung, jeweilige Preise und Bezugsorte rc. umfaßt, womit gleichzeitig verbunden seyn soll der Unterricht über Werkzeugekenntniß, Führung und Behandlung der Werkzeuge, dann Bearbeitung der Materialien, einzeln und in ihren verschiedenen Verbindungen.

Am zweckmäßigsten wird der Unterricht in Holzarbeiten und von diesen auf Metallarbeiten im kalten Zustande übergehend beginnen, es müssen deßwegen auch für diese beiden Abtheilungen die Lokalitäten der Schülerzahl entsprechend, die größte Ausdehnung mit der gehörigen Anzahl von Hobel-, Werk- und Drehbänken und den nöthigen Werkzeugen und Hilfsmaschinen mit einigen Arbeitern enthalten, welche Letztere als Gehilfen unter der Leitung des Werkstattmeisters mit den Schülern arbeitend, diese mit allen Arbeitshandgriffen und Vortheilen vertraut zu machen eifrigst bestrebt seyn müssen.

Unerläßlich ist eine gut eingerichtete Schmiede mit einem, besser mit 2 guten Schmieden, welche die zur Kaltverarbeitung nöthigen Theile liefern, wobei gleichzeitig auch den Schülern Gelegenheit gegeben seyn muß, alle vorkommenden Operationen des Schmiedens von der Führung des Feuers und dessen Speisung mit Holz, Torf und Steinkohlen rc. angefangen, das Schweißen, Härten rc. kennen, und einfache Werkzeuge als Bohrer, Grabstichel, Meißel rc. rc. schmieden zu lernen. Die Erlernung des Schmiedens in seinem ganzen Umfange ist wegen des großen Zeitaufwandes, welchen es erfordert, bei der vielseitigen Beschäftigungsweise der Studirenden, so wie auch deßwegen nicht wohl möglich, weil dadurch in den Händen das feinere Gefühl verloren gienge, welches das Zeichnen und andere jenen weit vorstehenden Arbeiten bedingen. — Damit jedoch die Studirenden auch die nothwendigsten Begriffe über das Formen und Gießen und der hiezu nöthigen Modelle erhalten; sollen dieselben öftere Exkursionen mit dem Werkstattmeister in Privat-Eisen- und Messinggießereien, so wie auch in größere Werkstätten einschlägiger Arbeiten, Fabriken, Bauplätze und Neubauten machen.

Es entsteht nun die Frage, was soll denn in solch

einer ausgedehnten Werkstätte gemacht werden, damit die Schüler hinlängliche Gelegenheit zum Arbeiten finden?

Früher wurden, was theilweise auch jetzt noch geschieht, in solchen Werkstätten von in Teutschland entstandenen technischen Schulen nebst Befriedigung der eigenen Bedürfnisse Instrumente, dann auch Modelle, für andere Staats-Anstalten, Sternwarten, Schifffahrt, Topographie ꝛc., sowie für Privaten geliefert; allein jetzt ist dieses, wo besonders in Bezug auf mathematisch-physikalische Instrumente lange schon Institute bestehen, welche ausgezeichnetes leisten, nicht mehr nöthig, und man sollte, da diese, so wie die vorhandenen meisten praktischen Mechaniker unter dem Drucke der Zeit stark leiden, so viel nur thunlich, die Befriedigung der Bedürfnisse der genannten und ähnlichen Staatsanstalten Letztern einräumen, wie dieses bei uns in Bayern in mehrfacher Beziehung schon geschehen ist.

Den eigenen Bedarf einer Anstalt an Instrumenten und Modellen ꝛc. aus der Werkstätte zu decken, wird wohl Niemand beanstanden, allein es wird sicher auch jedem Nichttechniker einleuchten, daß als Arbeitskräfte hiezu größtentheils nur die Gehilfen und die Werkstattmeister benützt werden können, indem das Arbeiten von den studirenden Technikern nur nebenher betrieben werden kann, da das Studium weit verzweigter Wissenschaften und die Erlernung des höchst wichtigen, vielumfassenden technischen Zeichnens, deren Hauptaufgabe ist, so daß die hiezu bei dem Zeitaufwande bedungene Fertigkeit in allen mechanischen Arbeiten in der gewöhnlich nur 3 — 4 Jahre andauernden Studienzeit selten oder nie erworben wird, was auch nicht der Zweck ist. Wir glauben, daß ohne Beeinträchtigung von Privatinteressen durch Betreibung der Sache in nachfolgender Art, der Zweck erreicht würde: nämlich die Anfänger beginnen das Arbeiten zunächst, wie schon angeführt, mit den **Holzarbeiten**, indem sie von rohem Holze Stücke, dessen Spalten und Theilen, die Führung des Beiles und der Säge, das Hobeln, den Gebrauch der Stemm- und Stechwerkzeuge, und daß sie die mittelst derselben erreichten Verbindungen, dann die Beendigungsarbeiten mit Raspel, Feile, das Schleifen und Poliren, an einzelnen Stücken jedoch am Anfange in wirklicher oder sich von denselben nicht weit entfernender Größe und Verhältnisse einüben können. Dieselben sollen sich an Kleinigkeiten zu ihrem eigenen Bedarf, z. B. Herstellung von Kästchen, Winkel, Modelle von Körpern und Krystallformen ꝛc., dann den verschiedenen Holzverbänden in Länge und Breite und der Quere als Schluß einüben.

Hierauf geht man zu den Metallarbeiten in ähnlicher Art, wie bei den Holzarbeiten beginnend, mit dem Feilen, dann den Arbeiten mit dem Meißel in Schmied- und Gußeisen und Messing, und erst, wenn ein Schüler hierin erträgliche Fortschritte gemacht hat, zu den Dreh- und Bohrarbeiten, dann zum Schleifen und Poliren und andern Beendigungsarbeiten über. Alle diese Arbeiten werden anfänglich an Metallstücken eingeübt, welche öfters gebraucht oder ohne großen Schaden verworfen werden können, wobei besonders alle Metall-Verbindungen auf mechanischem und chemischem Wege, durch Schweißen, Löthen, Niethen, mit Bolzen und Schrauben, Splitten, Gegensplitten ꝛc. und durch Kitten ꝛc. zu berücksichtigen sind. Hat ein Schüler schon einige Fertigkeit im Feilen und Drehen sich erworben, so soll er bei Herstellung von der Anstalt gehörigen Werkzeugen und Apparaten mitarbeiten dürfen, so wie Gegenstände seines eigenen Bedarfes, anfänglich z. B ein Winkelmaaß von Eisen oder ein Messing, ein Löthrohr mit einer Spiritus-Lampe zu chemischen Versuchen, einen Hammer, eine Flachzange, ein Feilkloben, einen kleinen Schraubstock, eine Drehbank, sowie Zeichnungs- und kleine Meß-Instrumente mit Beihilfe der Arbeiter anfertigen. Das verwendete Material für Gegenstände des eigenen Bedarfes wird von Seite der vermöglichen Lernenden an die Anstalt vergütet, sowie ein jährlicher Beitrag für Abnützung von Werkzeugen und Maschinen geleistet; Unbemittelte sind ohnehin frei, und sollen nebstdem, sobald sie zu Arbeiten für die Anstalt verwendet werden können, eine angemessene Bezahlung erhalten; bei den Vermöglicheren ist es eine Ehrensache, an Attributen der Anstalt mitarbeiten zu dürfen, weßwegen auch auf Apparate und Instrumente

nebst dem Namen des Werkstattmeisters und des Direktors die der mitarbeitenden Schüler mit der Jahreszahl, in welcher ein Gegenstand fertig gemacht worden, gesetzt werden sollen. —

Die Kosten einer für diese Zwecke geeigneten Werkstätte richten sich zum Theil nach der Anzahl der Studirenden, es würde aber bei der Lokal-Vergrößerung dem ausgedehnten Betriebe und dem vermehrten Lehr- und Hilfspersonale jedenfalls größer seyn müssen, als die für eine Instrumenten- und Modellir-Werkstätte zusammen, und dürfte sich jährlich auf die Aversal-Summe von 4000—5000 fl. belaufen, wobei von einer momentanen eigentlichen Rente gar keine Rede seyn kann; allein es würde sich das hierauf verwendete Kapital im Verlaufe der Zeit nicht nur reichlich verzinsen, sondern auch abzahlen durch die in Folge der mit der Theorie vereinigten Praxis, und der hiedurch erzielten Gründlichkeit in der Ausbildung und der vielfach erhöhten Leistungen der aus solch einer Anstalt hervorgegangenen Leute. —

Wir kommen endlich zur Lösung des dritten Theiles der Aufgabe der mechanischen Werkstätte einer technischen Schule, welche die vollendete Bildung von praktischen Mechanikern als tüchtige Arbeiter, zukünftige Maschinen- und Werkstattmeister und Unternehmer eigener mechanischen Werkstätten und Maschinen-Fabriken 2c. umfaßt, dann eine Einrichtung zur Abführung von Versuchen in allen Zweigen der Technik zur Fortbildung von Lehrern, zur Belehrung von Schulen, zur Hebung und Belebung der Gesammt-Industrie eines ganzen Staates.

Zur befriedigenden Lösung dieser Aufgabe reicht jedoch keine der bis daher beschriebenen Anlagen und Einrichtungen hin; die Werkstätte muß hiezu eine bedeutend größere Ausdehnung erhalten, mit allen Hilfsmaschinen versehen seyn, welche fortwährend mit den vorkommenden Verbesserungen versehen werden; nebst der Erweiterung der Schmiede müßte eine Gießerei für Roth- sowohl, als Schwarzguß mit einer besondern Guß-Modell-Werkstätte eingerichtet werden, wo Gelegenheit vorhanden wäre, sich Kenntnisse im Modelliren, dann Formen im offenen Sande, in Flaschen, in Chablonen und Lehmförmerei und Gießen von Eisen und Messing und leichtflüssiger Metalle zu erwerben.

Es sollte Gelegenheit gegeben seyn, Versuche mit Dampf- und Gaserzeugung anzustellen, daher es wünschenswerth erscheint, eine, wenn auch nur kleine Dampfmaschine von 2—8 Pferdekräften zu besitzen, welche zum Betriebe der Arbeit, sowie für Probe mit neuangefertigten Maschinen dienen müßte, und welcher außerdem fortschreitend alle Verbesserungen und Neuerungen an Dampfmaschinen versucht werden sollen. Wenn es die Oertlichkeit gestattet, so sollte nebstdem Gelegenheit gegeben seyn, Wasserräder und andere hydraulische Maschinen im Großen zu prüfen, fortlaufende Versuche über absolute Festigkeit der Materialien anzustellen, und die erlangten Resultate zur Förderung der Fortschritte der Technik im Allgemeinen, dann aber besonders den einzelnen einschlägigen Betheiligten bekannt gegeben werden. Ebenso sollte Gelegenheit gegeben seyn, Versuche und Proben in Bezug auf Einrichtungen von Heitzungen mit erwärmter Luft, heißem Wasser und Dampf, Kessel und andern Feuerungen, Verbesserungen von Brennöfen für Töpfereien, Steingut- und Porzellan-Fabriken 2c. anstellen zu können. —

Daß durch solch' eine Einrichtung des Guten und Nützlichen unendlich viel erzielt würde, wird Niemand bezweifeln, der nur einigermaßen den Werth zu beurtheilen weiß, welchen eine Bildung, bei der sich Theorie mit Praxis vereinigen, vor einer bloß theoretischen, der gewöhnlichen Schulbildung voraus hat: ebenso wird Niemand verkennen, den großen Einfluß und Nutzen, welcher aus den fortlaufenden Versuchen in den aufgeführten und vielen andern Zweigen der Technik bezüglich der Aus- und Fortbildung von Lehrern und sich zu solchen Bildender, von zukünftigen Fabrikanten und Beamten 2c., sowie bezüglich der Fortschritte der Gesammt-Industrie eines ganzen Landes erwachsen würde; allein abgesehen hievon, daß eine Werkstätte zur vollendeten Ausbildung von praktischen Mechanikern in unserem Sinne mit der für dieselbe, so wie besonders für die Zwecke von Ver-

suchen eigens erbauter Lokalitäten mit kostspieligen Einrichtungen und großem Betriebskapital erheischt, welches sich zwar unter keinen Umständen in einer jährlichen Zifferzahl, aber um so mehr in seinem Gesammt-Einflusse rentirt, wird bezüglich der praktischen Mechaniker die Frage entstehen, in welcher Art soll diese stattfinden; soll sie bis daher in Privatwerkstätten eine bloß praktische seyn, wobei es den Lernenden überlassen bleibt, sich gleichzeitig oder später, auch die dem Mechaniker unerläßlichen theoretischen Kenntnisse wie und wo zu verschaffen; und wo kommen so viele und verschiedene Arbeiten für die Werkstätte her, daß die praktische Ausbildung eine in der Schule vollendete wird? Den ersten allgemeinen Theil der Frage glauben wir schon in unserer Aussprache über den Werth der Vereinigung von Theorie und Praxis beantwortet zu haben, indem wir die Bemerkung beifügen, daß diese Vereinigung nie in einer Privat-, sondern nur in einer auf Staats- oder öffentliche Kosten überhaupt errichteten Werkstätte und nun da stattfinden kann, wo mit einer solchen eine technische Bildungsanstalt im weitesten Sinne verbunden ist.

Ein Mechaniker, der nicht zeichnen und rechnen kann, ja jeder Gewerbetreibende, dessen Aufgabe die Herstellung von Gegenständen, von bestimmten Formen und Verhältnissen ist, (die Zeichnung ist die Sprache der Technik, welche durch keine andere Sprache ersetzt wird, und ohne welche in unserer Zeit nicht einmal mehr der Lehrling, geschweige denn der Gehilfe oder Meister bestehen kann) mag wohl in einzelnen Handarbeiten recht geschickt seyn, und Gegenstände, welche gleiche Form, welche sich fort und fort wiederholen, recht gut zu Stande bringen, allein hier wird er auch stehen bleiben, oder mit harter Noth den Fortschritten folgen, welche andere schon längst gemacht haben. —

Der Mangel an den nöthigen Kenntnissen von Seite der Gehilfen wurde von Besitzern größerer Werkstätten, besonders mechanischer Institute, Maschinen und anderer Fabriken eingesehen und Versuche gemacht, denselben durch Unterricht außer der Arbeitszeit, in Werktagen nach Feierabend abzuhelfen, allein selten noch mit dem gewünschten Erfolg, was sich auch leicht erklären läßt, wenn man bedenkt, daß die lernenden Arbeiter in sehr verschiedenem Alter und von Morgen Früh 6 Uhr oder noch früher, bis Abends 6 Uhr und noch länger arbeitend, Körpermüde selten mehr zu geistigen und wieder zu körperlichen Anstrengungen aufgelegt sind, oder was in vorgeschrittenen Jahren der Fall ist, die nöthige Kraft hiezu haben. Viel besser geht dieses noch durch sonn- und feiertägigen Unterricht, allein auch hier hat es seine Schwierigkeit, besonders wenn nicht schon ein vorbereitender Unterricht vorhergegangen ist. Das Erlernen des Zeichnens erfordert viel Zeit, besonders das den Mechanikern unerläßliche Maschinenzeichnen, als die schwierigste Parthie des technischen Zeichnens, welches ohne die genaue Kenntniß des Gezeichneten oder zu Zeichnenden nicht gelehrt und erlernt werden kann, daher gleichzeitig die Lehre und das Studium der vielfach verzweigten wissenschaftlichen Doktrin der **Maschinenkunde** und als nothwendige unerläßliche Grundlage des gesammten Zeichnens, die zeichnende (descriptive Geometrie), an welche sich die **gewerbliche** und **Fabrikbaukunde** anschließend umfassen sollte; andere gleichfalls nothwendige wissenschaftliche Doktrinen der Technik, wie **Mathematik**, **Physik** und **Chemie** ɪc. können nur nach systematischer Reihenfolge vorgetragen werden, wobei, wenn ein vorhergehender abgehandelter Lehrsatz nicht verstanden, oder in Folge einer versäumten Stunde gar nicht gehört wurde, der hieraus folgende oft gar nicht mehr zu verstehen ist. Versäumnisse einer Stunde sind aber selbst von den Fleißigsten unvermeidlich, denn davon abgesehen, daß dringende Arbeiten oft auch nothwendig machen, die Feiertage zur Arbeit zu verwenden, wer möchte es Arbeitern verargen, die die Woche über sich oft hart arbeitend, manchmal Arbeiten, wie sie unvermeidlich vorkommen, und in der Gesundheit derselben öfter nichts weniger als vortheilhaften Arbeitslokalen verleben, wenn sie ein oder mehrere Male des Jahres einen schönen Sommertag in Gottes freier Natur zubringen?

Unsers Dafürhaltens ist feiertäglicher Unterricht von

großem Nutzen und unerläßlich; allein derselbe sollte, bei vorausgegangener Vorbereitung größtentheils mehr eine Repetition zur Besserhaltung des Gelernten im Gedächtnisse, in einzelnen Zweigen des Unterrichtes und für Gehilfen vorzugsweise, wenn es sonst ausführbar ist, nur in den Wintermonaten ertheilt, hier aber die Stunde dupplirt und der Unterricht ein möglichst praktischer seyn.

Um nun wieder auf die Bildung der praktischen Mechaniker in eigenen Werkstätten technischer Schulen zurückzukommen, bemerken wir, daß wir zum Eintritt in die sogenannte Lehre im Allgemeinen das zurückgelegte 15te Lebensjahr bedingen, bis wohin der Eintretende bei der gehörigen Einrichtung der Normal- oder deutschen dann Zeit- und zweckmäßigen Gewerbschulen die nöthigen Kenntnisse in den Elementar-Gegenständen, Religionskenntniß, deutsche Sprache, Geographie, Buchhaltung, Natur- und Vaterlandsgeschichte, Arithmetik, Geometrie und Zeichnen, vorzüglich Linearzeichnen, nebst so vielen Kenntnissen in französischer Sprache inne haben muß, daß er, worunter geläufig lesen (übersetzen) kann. Mit dem Eintritte in die Werkstätte beginnt gleichzeitig das Studium erneuter höherer Wissenschaften, und zwar in der Art, daß von Früh 6 Uhr an 2 — 3 Stunden täglich Vorlesungen und Zeichnungs-Uebungen, die übrige Zeit dann in Nachmittagen von 2 — 6 Uhr der praktischen Arbeit in der Werkstätte gewidmet sind.

Gegenstände des Studiums sollen seyn:

Algebra mit Einschluß der Trigonometrie, mit praktischem Rechnen, technische Physik und Chemie, deutsche Staaten- und allgemeine, dann Geschichte der Erfindungen; englische Sprache; Baumaterialien-, Maschinen-, Gewerbliche und Fabrik-Baukunde; Instrumenten- und Vermessungskunde, dann Nivelliren; die beiden Letztern nur so weit, als sie für Detailaufnahme nothwendig sind.

Descriptive Geometrie als wissenschaftliche Basis des gesammten technischen Zeichnens, mit ihren Anwendungen auf die Schatten-Construktion, und die Perspektive, Cavalier- und isometrische Darstellung; Maschinenzeichnen in seinem ganzen Umfange, und mit besonderer Rücksicht auf Construktionslehre und Herstellung von Werkzeichnungen, dann Entwerfen von Maschinen, Letzteres als Culminationspunkt des vereinigten theoretischen und praktischen Unterrichtes.

Diese Fächer sollen auf 3 Jahres-Curse vertheilt werden, wo sie für die praktische Ausbildung, welche in dieser Zeit beendigt werden kann, hinlänglich erschöpfend abgehandelt und studirt werden können. Eigentliche längere Vakanzen finden nur bezüglich der theoretischen Studien statt, und es sollen, während diese ausgesetzt sind, und unter Begleitung der praktischen Lehrer und des Direktors Exkursionen, in den ersten zwei Jahren inländische Fabriken und Werkstätten, Salinen- und Bergwerke, Eisenbahnhöfe rc. besucht, dann in der Vakanz des dritten Jahres eine große Reise zur Kenntnißnahme ausländischer wichtiger Etablissements unternommen werden, an welch' Letzterer jedoch nur solche bereits ausgebildete Schüler Theil nehmen dürfen, welche sowohl in Bezug auf Theorie als Praxis Ausgezeichnetes geleistet haben, wofür sie Stipendien erhalten, von welchen dann mancher sogleich auf einer 3jährigen Reise im Auslande verbleiben könnte. Es sollen in der Folge vorzugsweise die sich auf diese Weise gebildeten Leute bei Eisenbahnen, Dampfschiffahrten, dann Berg-, Hütten- und Salinenwesen, so wie überall im Staatsdienst bevorzugt werden, wo Kenntnisse in der praktischen Mechanik erfordert, so wie deren Ansässigmachung auf alle Weise erleichtert werden.

(Schluß folgt)

Ueber
..ützung des magern Kohlen- auf den Kupferhütten in Südengland.

(Annales de mines 1te Lief. 1848.)

Von Haller, k. Bergmeister.

Play, Professor an der Bergschule in Pa- seiner Abhandlung über die Kupferfabrika- ..england ein Verfahren an, wie man sich Anthrazit-Kohlenkleins mit großem Vortheil ..s ich hier auszugsweise wiederzugeben mir ..t habe.

Walliserland setzt jährlich gegen 600,000 Tonne circa 18 Ctr. bayr.) magerer Stück- wobei ohngefähr ebensoviel derlei Kohlen- Dieß Kohlenklein ist unverkokbar, taugt ..e Röste, weil es entweder durch dieselben ..er aber, in großen Quantitäten angewen- ..en verschlackt; weßhalb man sich z. B. in ..gzwungen sieht, dasselbe im Freien zu ver- ..nur um es wegzuräumen; — und nur der ..eringste Theil wird etwa zum Ziegel- und benützt; weiterhin aber kann es nicht ver- ..t.

..etallurgen haben sich viele Mühe gegeben die- ..ff zu verwenden, und seitdem Hr. Le Play ..835 dargethan hat, daß man die aus den in eigenen Apparaten zu erzeugenden Gase ..ung von Wind verbrennen müsse, hat man die Idee, die sonst unbenützt gebliebenen zu Gute zu bringen, aufgefaßt, — allein hat den Erwartungen nicht oder höchst un- entsprochen. — Während man sich auf dem ..amit den Kopf zerbrach, haben die Walliser ..n gelöset, und sich auf diese Weise gleichsam ..ol errungen, Kupfererze, selbst aus Amerika und Australien, an Wallisstrande noch mit Gewinn ver- hütten zu können. — Denn als im Jahre 1836 Hr. Le Play zum erstenmal die Walliser Kupferhütten besuchte, konnte man ihm schon nicht mehr genau ange- ben: seit wie lange man Anthrazit-Kohlenklein auf die zu beschreibende Weise verwendet. — Eine Mischung zu gleichen Theilen von diesem Anthrazit aus fünf verschie- denen Flötzen zeigte Hr. Le Play folgende Bestand- theile:

Kohle	0,761
Asche	0,073
Gase	0,166
	1,000.

Nach Gutbefinden werden diese Anthrazite je nach ihrem Aschengehalte gemischt. — Der Transport von der Grube zur Hütte geschieht theils zu Wasser, theils auf Eisenbahnen und es berechnet sich der Kosten pr. Tone im Durchschnitt also:

Kaufpreis an der Grube . . . . . (1 Schilling = 35 kr. bayr. ohngefähr)	3,61 Schllg.
Transport am Kanal auf eine durchschnitt- liche Entfernung von 2 Kilometer; — (7,4 Kilom. = 1 bayr. Chaussee-Meile) oder aber auch auf der Eisenbahn mit Pferden	0,20 „
Kanaltransport auf 7 Kilometer Entfernung auf, von einem Pferde gezogenen, Schif- fen von 20 Tonnen	0,49 „
Transport vom Kanal bei der Hütte bis zu den treffenden Oefen, mittelst Schubkar- ren (ladend à 102 Kilos)	0,20 „
Summa	4,50 Schllg.

Um die Arbeit sich zu erleichtern, mengen die Hei- zer, ohngefähr 0,2 bis 0,3 der ganzen Ladung, backen- des Kohlenklein unter jenes des Anthrazites, was übri- gens oft schon in der Grube sich in Gesellschaft vorfindet.

Ueberhaupt haben die Walliser gesucht, die Anwen- dung der Holzkohlen, deren die Tonne ihnen bis an 70

Schillings kostet, durch jene des Anthrazits in Stücken, wo es nur immer möglich war, zu verdrängen und zu diesem Behufe dient ihnen seit 1842 namentlich eine magere Kohle, Stonecoale von den Engländern genannt welche schönen Glanz, muschligen Bruch, bedeutende Festigkeit besitzt, ziemlich rein von erdigen Theilen und Schwefeleisen ist; — deren Bestandtheile

an fixer Kohle . .	0,896 oder 0,892
Asche (Silic. u. Alu.)	0,014 oder 0,018
Gase	0,090 oder 0,090 sind;
	1,000

und wovon im Durchschnitt die Tonne nur 12 Schilling kostet.

Das genannte Anthrazit-Kohlenklein findet seine Anwendung hauptsächlich bei der ersten Röstung der Kupfererze in Flammöfen, wobei gewöhnlich 0,28 Theile backendes Kohlenklein darunter gemengt wird; — und von welchem Gemenge sodann die Tonne 4,92 Schllg. kostet. — Die Führung des Feuers bleibt sich übrigens bei allen Operationen, wo dieser Brennstoff noch zur Anwendung kommt, im Wesentlichen gleich.

Dieses Kohlenklein, welches, auf gewöhnlichen Rösten verbrennt, eine kaum merkbare Flamme gibt, muß durch die eigenthümliche Anrichtung in diesem Feuerungsraum seine Flamme auf mehr als 20 Fuß verbreiten.

Die sinnreiche Erfindung der Walliser-Hüttenleute ist ein künstlicher Rost, welcher aus erdigen Bestandtheilen, die das Brennmaterial selbst liefert, zusammengesetzt ist; — und welches die Engländer clinker heißen und ohngefähr das ist, was die Wallonen mit dem Namen craya bezeichnen.

Diesen erdigen Rost weiß der Heitzer aus der im Feuerungsraume stets halb im Fluße sich befindlichen Asche, nach unten, herzustellen. Die Asche, welche, ohne Zuthun des Heitzers, nach und nach den Feuerungsraum verstopfen würde, häuft sich im Gegentheile durch dessen geschickte Führung zu einem Roste an, welchen das Feuer nicht zerstören und durch welchen die Luft, nach Bedarf der hüttmännischen Operation, zugelassen und abgesperrt werden kann. Dieser clinker, auf welchem der glühende Brennstoff liegt, wird durch die strahlende Wärme der Ofenwände und des Brennstoffes in hoher Temperatur erhalten. Bei seinem teigartigen Zustande verklebt er in sich viel Kohlenklein, welches natürlich seine Hitze und dessen weichen Zustand erhält. Das Gemenge der verschiedenen Kohlenkleinsorten muß also natürlich immer so getroffen seyn, daß unter dem Einfluß dieser Temperatur die Asche beständig im teigartigen Zustande bleibt, sich dabei agglommerirt, also doch nicht völlig tropfbar flüssig wird; — und darauf hat der Heitzer sein Hauptaugenmerk zu richten; — was ihn nur die tägliche Erfahrung lehrt.

Diese Feuerführung, so geringfügig sie beim ersten Anblick scheinen möchte, ist eine der Hauptursachen des so günstigen Walliser-Kupferhüttenbetriebes, und man dürfte sich groß irren, zu glauben, daß ein so einfacher Handgriff leicht auch anderswo ausführbar wäre, ohne die gewandte Hand des Arbeiters und ohne dessen Erfahrung mit dem anzuwendenden Brennstoff.

Das äußere Ansehen eines Stückes von diesem Clinker erinnert ganz an eine, beim Rohgang eines Holzkohlen-Hochofens für Eisenerze erzeugte Schlacke: — Grünlich weiß oder braun, blasig, voll von Höhlungen, glatt, dort und da Kohlen- und Erdebröckeln eingeschlossen, mit Schwefeleisenkügelchen.

Die Analyse eines solchen Clinker in verschiedener Höhe hat Hrn. Le Play deutlich gezeigt, wie derselbe durch die gegenseitige Einwirkung von Silikaten, Aluminium, Schwefeleisen und oxydirenden Gasen bei einer hohen Temperatur sich allmählig bildet; — und hebt vorzüglich den Umstand hervor, daß das Silikat an Eisenoxyden und also an Leichtflüssigkeit zunimmt, je weiter die einzelnen Parthien desselben von ihrem ursprünglichen Bildungsraume sich entfernen, also der Clinker ohne diesen Umstand gar nicht bestehen könnte.

Mit der fortgesetzten Feuerung erhöhten sich natürlich auch die Schichten des Clinker, welche aber in ih-

rem Hitzgrade von oben nach unten rasch abnehmen; weil sie sich für's erste vom größten Hitzpunkte entfernen, dann durch die aufsteigende und durchdringende Luft abgekühlt werden, und weil endlich auch die im Clinker eingeklebten Kohlenfragmente ihre Hitze nach und nach verloren haben.

Unterhalb seines Bildungsraumes dient der Clinker bloß mehr dazu, die aufsteigende Luft zu erhitzen.

Es fehlt ihm in Bezug auf Gestalt jede Regularität, — er ist eine leicht und von selbst zerspringende Schlacke geworden, welche nur der Luft hinauf, aber nicht dem Kohlenklein herab den Durchlaß gestattet.

Die Geschicklichkeit des Heitzers besteht also ferner darin, in dieser schlackigen Masse den gehörigen Grad der Durchlässigkeit in jedem Niveau zu bekommen; oben, wo der Clinker sich bildet, — sehr geringe; — unten, wo er erkaltet ist — sehr große; — und sodann der Clinker unten in dem Maaße abzustoßen, in welchem er sich oben bildet. Von dem ganzen prismatischen Feuerungsraume nimmt der Clinker ohngefähr eine Höhe von 0,6 Meter ein; sein Bildungsraum nämlich 0,1 Mtr., dann eine teigartig gewordene Schicht nach unten ohngefähr 0,2 Mtr. tief, welche noch rothglühend mit sichtbaren Kohlenklümpchen versehen ist. Endlich noch weiter hinab auf 0,3 Mtr. kommt eine Masse in groben Stücken, ohne Kohlenfragmente, mit ziemlich weiten Rissen, ohne sichtbare Gluth, jedoch noch stets so heiß, daß eingespritztes Wasser schnell in Dampf übergeht. — Diese ganze Feuerungsmasse nun ruht auf einigen Roststangen, die ihr nur als Stützpunkte dienen, sich auch gar nicht abnutzen, wodurch ebenfalls eine ungeheure Ersparung erzweckt wird. —

Das Princip der Verbrennung in den Walliser-Flammöfen ist eben so charakteristisch, als wie ihr Schlackenrost. Die noch übrigen 0,6 M. Höhe des Feuerungsraumes über diesem Roste sind nämlich mit Kohlenklein gefüllt. So stark auch der Zug durch den Rost herauf seyn möchte, er würde eine so mächtige Schicht von Kohlenklein nicht durchdringen können, wenn dasselbe in seiner ganzen Höhe so bliebe, wie man es in den Herd legt. Dem ist aber nicht also. Denn die Elemente zum Clinker bilden sich nicht erst da, wo sie zu schmelzen beginnen, man sieht sie schon sich zusammensuchen mitten in der im Brande sich befindlichen Kohlenmasse; was man besonders dann wahrnehmen kann, wenn der Rost wegen Reparaturen herausgenommen werden muß. Auf 2 oder 3 Decimeter unter der Feuerbrücke bemerkt man einzelne halberhärtete, dann etwas weich werdende Partkien, die dort und da dem feineren Kohlenklein als Stützpunkte dienen und den Luftdurchzug befördern. — Diese Durchlaßpunkte der Luft werden von den Arbeitern sehr beachtet und jeder Stoß vermieden, wodurch sie unterbrochen werden könnten, weßhalb sie auch nie mit einer Feuerkrücke, wie bei andern Steinkohlenfeuerungen in den Feuerraum fahren. — Der Heitzer läßt diesen ganz in Ruhe und streut nur von Zeit zu Zeit mit Sorgfalt oben eine dünne Schicht Kohlen darauf und bricht unter den Clinker ab. — Der Clinker läßt an seiner teigartigen Schicht die nöthige Luft zur Verbrennung einströmen, diese geht unmittelbar über dieser Schicht vor sich, erzeugt die Asche und diese schmilzt hinwieder zum Clinker hinab. Diese neue Clinkermasse sucht sich anzuhäufen, laßt aber durch die eindringende Luft zwischen sich gleichsam Luftröhrchen offen, welche bei einem regelmäßigen Ofengang immer in Thätigkeit bleiben, indem sie einestheils immer durch die nachdringende geschmolzene Masse in die Dicke und Höhe zuzunehmen suchen, anderseits aber bei dem bedeutenden Hitzgrade immer wieder niederschmelzen und so zur weitern Clinker-Bildung dienen.

Man kann dieses Schauspiel nicht besser erklären, als wenn man sich eine horizontale Platte gerade unter die in Brand befindliche Kohlenmasse denkt, durch welche Platte Pfeifchen gerade in die Kohlenmasse hinaufragen und die Luft durch ihre Enden oder an ihren Wandungen unter die Kohlen strömen lassen.

Einen solchen Apparat allein hielte dann Herr Le Play für tauglich, mageres Kohlenklein bei gehörigem

Zug der Kamine verbrennen zu können, wobei er aber demungeachtet noch schnelle und beständige Verstopfungen befürchtete. — Das Wunderbare also bei dieser Erfindung der Walliser-Hüttenleute ist das, daß sie gerade das Problem mit dem gelöset haben, was bisher das Haupthinderniß es zu lösen gewesen ist; nemlich mit der Asche des Brennstoffes einen Rost zu bilden, der sich selbst erzeugt und also aller Kosten für sich enthebt. — Eine schlechte Feuerführung mit Hilfe des Clinker rächt sich durch höhern Brennmaterialaufwand, eine sehr gute hingegen erlaubt nur mageres Kohlenklein anzuwenden; setzt aber sehr geschickte Arbeiter voraus. — Zwischen diesen beiden Extremen haben die Walliser den sichern Mittelweg durch Mischung des magern mit fetten Kohlenklein gefunden. Während man einerseits bei ausschließlicher Anwendung von magern Kohlenklein nur tüchtige also besser bezahlte Arbeiter, oder mehr Aufseher verwenden müßte, hat man anderseits den Mehrkosten für ⅓ Fettkohlenklein für weit vortheilhafter erachtet.

Es handelte sich indeß nicht bloß darum, einen so schwierig zu behandelnden Brennstoff vollkommen und mit Vortheil zu verbrennen; es mußten auch die daraus erzeugten Gase den verschiedenen Operationen bei der Kupferfabrikation entsprechen. — Und hier ist es, wo Le Play sich mit Verwunderung darüber äußert, wie in dunklen Räumen der Hüttenindustrie, wohin auch europäische Aufklärung noch nie gedrungen ist, der anscheinend verwilderte, empirische Hüttenarbeiter, an dem die Erzeugnisse der Wissenschaften von so vielen Jahrhunderten vorübergegangen zu seyn scheinen, mit dem Meisterwerk des menschlichen Verstandes sich in seiner Arbeit zu jener bewunderungswürdigen Höhe emporgeschwungen, welche die reine wissenschaftliche Bildung noch nie erreichen konnte. —

Hierauf zeigt Hr. Le Play die Schwierigkeiten (die kurze Flamme des Anthrazit und dagegen die großen Oefen) welche bei Anwendung dieses Brennstoffes zu überwinden waren. Er berechnet aus der in einer bestimmten Zeit verbrannten Kohlenquantität die dazu nöthige Menge Sauerstoff, also auch atmosphärische Luft (6605 met. cub. in 11½ Stunde) und entziffert im Hinblick auf die beiläufig durch den Clinker bestehenden Oeffnungen für den Durchgang der Luft eine Geschwindigkeit für letztere von 8 Met. per Skd.; — ohngefähr die Geschwindigkeit des Windstromes, bei welcher für die Schmelzung in den Kupolöfen das Kohlenoxydgas erzeugt wird. — Indeß gehe die Kohlenoxydgaserzeugung in den Walliser-Oefen noch viel schneller vor sich; weil für's erste die einströmende Luft durch den glühenden Clinker schon besser erhitzt wird, als in unsern künstlichen Luftwärmeapparaten; (der Clinker ist also auch ein natürlicher Luftwärmeapparat ohne Gleichen) weil für's zweite der Brennstoff sehr gut zertheilt ist; da die nothwendigen großen Zwischenräume bei Anwendung großer Kohlen die Kohlenoxyd-Gaserzeugung verzögern; — und so komme es endlich, daß die dem Feuerungsraume der Walliseröfen entströmenden Gase lauter verbrennbare seyen. — Direkte Versuche haben Hr. Le Play gezeigt, daß leicht verbrennbare Stoffe, welche in die unmittelbar unter dem Gewölbe eines Röstofens schwebende Gasschicht gebracht, verkohlt wurden; während sie rasch verbrannten, sobald man sie in die zunächst über dem Herde hinstreichende Flamme herabgesenkt hatte, — ein interessanter Aufschluß über jenen Raum im Ofen, wo die stärkste Hitze sich erzeugt. —

Nun geht Hr. Le Play die einzelnen Operationen, Rösten und Schmelzen und die dazu nöthigen Feuerführungen, so wie den Einfluß der Verbrennung der Gase auf die einzelnen hüttenmännischen Arbeiten selbst durch; und ich bemerke hier schließlich nur noch, daß die Maßregeln bei der Verbrennung der Gase durch den größern oder geringern Zutritt der atmosphärischen Luft ohngefähr dieselben Erscheinungen darbieten, wie sie bei unsern Eisenhüttenleuten, welche mit Gasen gearbeitet haben, ohnedieß auch bekannt sind.

Beschreibung
eines
[...]ferten gleicharmigen Waag[...]s zum gewerblichen Gebrauch [...] der Vortheile desselben;
worauf
[...]niker Friedrich Ungerer in München ein Pri[...]n auf 2 Jahre am 7. December 1844 erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt III. Fig. 19—21.)

[...]er Waagbalken macht beim Schmieden und Aus[...]iel weniger Mühe, als alle andern Waagbal[...]ssen Form und die daran angebrachten Aufhäng[...]r Schalen sind neu, und in Bayern an gleich[...]Waagbalken noch nie angewendet, dieselben sind [...]als jede andere Art einzusetzen, sind viel dauer[...]d das Abbrechen der Schneide, welches bei den [...]hen Waagbalken sehr häufig vorkommt, ist fast [...], da die Achsen auf der ganzen Eisendicke des [...]ens aufsitzen. Die Entfernung der Aufhäng[...]er Schalen vom Unterstützungspunkte, so wie [...] Linie kann mittelst eines Lineals sehr genau [...] werden, so daß man an der Waage wenig [...]justiren hat. Die Hängtheile, welche an den [...] angebracht sind, sind für gleicharmige Waag[...]enfalls neu, die Pfanne sitzt der ganzen Länge nach [...]Schneide auf, wodurch eine geringere Abnützung [...]eide erzielt wird. Das Hängtheil kann durch [...]hmen einer Schraube abgenommen, und die [...] so wie die Pfanne untersucht werden, ob die[...]ht abgenützt sind, was bei Waagenuntersuchun[...] die Polizei von Vortheil ist. Wenn die [...] oder Pfanne abgenützt ist, so kann dieselbe, [...] man sie auszuglühen braucht, wieder leicht ge[...]werden, und der Stahl behält dadurch seine [...]iche Kraft. Auch kann man mit ganz geringen [...]ue Schneiden und Pfannen einsetzen.

Diese Waagbalken könnten daher ihrer Einfachheit, Billigkeit und Dauer wegen zur allgemeinen Anwendung anempfohlen werden.

Ueber
eine Maschine zur Erzeugung von Gefrornem;
worauf
der Küchenmann Georg Süß in München am 7. Jänner 1846 ein Privilegium erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. III. Fig. 8 u. 9.)

Die Einrichtung der Maschine besteht in Folgendem:

I. Die Gefrierbüchse q von Zinn wird nicht bloß von p — q, sondern durchaus von Eis umgeben, und der die Büchse und das Eis einschließende Kübel in den Cylinder n von Blech gestellt, welcher bei o geöffnet und geschlossen wird. Sodann wird derselbe durch das Schwungrad entweder mit der Hand oder durch Treten mit dem Fuße (bei l) in Bewegung gesetzt, und damit so lange fortgefahren, bis das Gefrorne anzieht.

II. Die Vortheile dieser Bereitungsweise mit solcher Maschine bestehen in Folgendem:

1) wird die Hälfte Salz weniger erfordert;
2) dasselbe Resultat, dessen Erzielung nach gewöhnlicher Weise 1½ Stunden erfordert, wird hier in ¼ Stunde längstens erzielt;
3) die Maschine selbst kann durch Kinder getrieben werden und erfordert nicht die geringste Anstrengung; es versteht sich daher von selbst, daß die zartesten Damen, zumal wenn für sie die Maschinen zum Privatgebrauche in kleinerem Maßstabe gefertiget worden, sie zu handhaben und sich selbst das Gefrorene zu bereiten vermögen.

Die gewöhnliche zu demselben Resultate führende Bereitungsweise ist mit großer Anstrengung eines abgehärteten Mannes verbunden und wird deßwegen regelmäßig nur tüchtigen starken Hausknechten überlassen, denn nach dieser Manier muß das Schäffel selbst oben angefaßt, und solange herumgetrieben werden, bis das Gefrorne anzieht.

4) Es geht bei Benützung dieser Maschinen nie eine Büchse zu Grunde, weil diese selbst nicht unmittelbar in Bewegung gesetzt wird, während nach gewöhnlicher Manier dieselben sehr häufig zu Grunde gerichtet zu werden pflegen. Es sind demnach die Vortheile dieser Erfindung offenbar augenscheinlich.

III. Legt man das Kammrad um, und bringt statt Eines Triebes m drei derselben an, so können 3 Büchsen gehen, und es wird nicht mehr Kraft erfordert.

Phlogostatischer Apparat (mit stillstehender Flamme) oder: gewisse Verbesserungen, anwendbar bei Gas- und anderartigen Beleuchtungen, (genannt appareil Maccaud);

woranf

Etienne Maccaud in Paris am 21. Juli 1847 ein Einführungspatent auf 2 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt III. Fig. 18.)

Diese Verbesserungen in der Beleuchtung bestehen darin, den zur Nährung der Flamme beim Brennen erforderlichen Luftzug dermassen zu vertheilen, daß er in einem gleichförmigen Zustande ohne heftigen Andrang und frei von Stößen zur Dille gelange.

Das Resultat dieser Verbesserung ist eine vollkommene ruhige Flamme und eine vollständigere Verbrennung des Gases.

Die Verbesserungen, welche ich einen phlogostatischen Apparat nenne, bestehen in einem passenden Drahtgeflechte oder in einem siebförmig durchlöcherten Metallkörbchen: oder auch kann das Geflechte von irgend einem andern meist entsprechenden Bestandtheile gemacht werden. Dieß Netz oder Sieb muß rund um den untern Theil des Brennapparats befestigt werden (wie dies A Fig. 18 zu sehen ist), so daß die Luft, welche das Brennen unterhält, nicht in Masse bis zur Flamme dringt, sondern in beschränktem und gemäßigtem Zuge, mittelst des Metall- oder sonstigen Geflechtes oder durch die vielen kleinen Löcherchen einer durchlöcherten Platine in vielfach vertheilten leichten Strömungen dorthin gelange.

Dies Gewebe oder die Platine muß der Form oder Beschreibung des den Brennapparat bildenden Theiles angemessen seyn, so daß die Luft keinen andern Paß, als die in dem Geflechte oder in der siebförmigen Platine gebildeten Räume habe. Es ist leicht zu begreifen, daß durch dies Verfahren die Flamme nicht nur stäter und ruhiger, sondern auch die Verbrennung vollständiger wird.

Dieser Apparat hat noch einen Nebenapparat oder Tubus von cylindrischer Form, welcher den mit B bezeichneten Brennapparat umschließt, und in einer Entfernung von 0,008 bis 0,001 Meter über der Oeffnung der Dille absteht, um so das Verbrennen des Gases unmittelbar zu begünstigen.

Je nach den verschiedenen Umständen, unter welchen die Anwendung dieses Apparats stattfindet, möchte es erforderlich seyn, verschiedene Drahtgeflechte oder Platinen anzubringen, wobei jedoch zu achten ist, daß man so zu Werke gehe, daß die innere Bewegung des Luftzuges in dem Brenngehäuse frei und ungehindert sey.

In Fällen, wo der Brennapparat einem starken

Luftzuge von obenher ausgesetzt ist, wäre es räthlich, ein ähnliches Drahtgeflechte oder eine durchlöcherte Metall-Platine oben auf dem Lampenglase oder auf der Laterne anzuwenden, und dazu möchte meines Erachtens das Muster, wie es in der Zeichnung sub C. dargestellt ist, am passendsten seyn.

Nachdem ich nun von der Sachlage dieser Verbesserungen eine Auseinandersetzung gegeben habe, will ich zu der Erklärung übergehen, worauf sich mein Anspruch der Neuheit gründet; dabei erkläre ich aber zuvörderst, daß ich bei dem Bau des Brennapparats oder sonst, Nicht als neu will erscheinen lassen, was schon früher im Gebrauch gewesen ist, sondern ich mache Anspruch:

Erstens: auf die Umhüllung des untern Theiles des Brennapparats, welcher Art sein Bau immer seyn mag, mit einem oder mehrerer Draht- oder anderen Geflechten, oder mit einer oder mehreren siebförmig durchlöcherten Metallplatinen, so daß die Luft, ehe sie bis zur Flamme gelangt, gleichmäßig und ruhig sich fortbewege, und somit ein stätigeres und regelmäßiges Brennen bewirke.

Zweitens: auf die Anwendung eines ähnlichen Geflechtes oder einer Platine, wie mit Rücksicht auf Fig. 18 dargestellt worden, oben auf dem Lampenglase oder der Laterne, wenn es sich ergeben sollte, daß der Luftzug von oben nach unten durch das Glas dringt. Auf diesen andern Theil meiner Erfindung mache ich nur als in Verbindung mit dem ersteren derselben Anspruch.

Notizen.

Kapseln aus Käsestoff.

Man taucht magern frischen Käse 20 Minuten in kochendes Wasser, preßt ihn stark, löst in soviel Wasser und Ammoniak, daß eine syrupdicke Flüssigkeit entsteht, setzt $^1/_4$ vom Gewicht des Käsestoffs Zucker zu, dunstet zur Trockne ein und pulvert den Rückstand. Pillen überzieht man, indem man etwas des Pulvers in Wasser löst, so daß man einen dicken Schleim erhält, die Pillen damit befeuchtet und dann in das Pulver wirft. Dieses Verfahren wird 2 bis 3 mal wiederholt. Nach dem letzten Befeuchten wirft man sie aber nicht in das Pulver, sondern taucht sie in schwach gesäuertes Wasser (1 Minuten) und läßt sie trocknen. (Stuttg. Wochenbl. S. 200.)

Galvanische Löthung.

Eine sehr nützliche Anwendung der galvanischen Fällung der Metalle ist das Zusammenlöthen von Metallstücken durch dieselbe. Sie gewährt den Vortheil, daß man zur Vereinigung nicht verschiedenerlei Metalle anzuwenden braucht, was von großem Belange ist, wenn das gelöthete Metall später der Einwirkung von Flüssigkeiten ausgesetzt werden muß. Ferner wird das Metall dabei nicht gekrümmt oder verdreht, wie es oft beim gewöhnlichen Verfahren geschieht. Endlich ist die Ausführung sehr leicht. Gesetzt z. B. man wolle zwei Röhren aus Kupferblech vereinigen, so nähert man die Ränder derselben (welchen man einen frischen Schnitt gegeben) einander, ohne sie jedoch in Berührung zu bringen, und erhält sie in dieser Stellung mittelst Hanffadens oder Messingdrahts, welche man um die Röhre wickelt, auf deren äußere Oberfläche sodann eine Schicht Firniß oder Wachs aufgetragen wird, wovon jedoch die Ränder, welche die Ablagerung aufnehmen sollen, ganz frei bleiben müssen. Man taucht nun die Röhre in verdünnte Salpetersäure, um sie abzubeizen, und bringt sie in Kupfervitriollösung,

setzt sie nun mit dem Zink der galvanischen Batterie in Verbindung und steckt einen dicken Messingdraht in sie hinein, welchen man mit dem Kupfer der Batterie in Verbindung setzt; der metallische Kontakt wird dadurch verhindert, daß man den Messingdraht mit Fließpapier umwickelt. In sehr kurzer Zeit wird das galvanisch abgelagerte Kupfer den Raum zwischen den beiden Blechrändern ausfüllen und das Ganze nach ein Paar Feilenstrichen eine feste Kupferröhre bilden. Dieses Verfahren hat schon oft sehr gute Dienste geleistet, wo die gewöhnliche Löthung sehr schwierig gewesen wäre. (A. d. Mittheil. des hess. Gewerbvereins S. 48.)

Putzpulver für Goldarbeiter.

Louyet untersuchte ein Putzpulver, welches in Belgien von den Gold- und Silberarbeitern zum Poliren ihrer Waaren angewendet wird und denselben einen ausgezeichneten Glanz verleiht.

Man könnte dieses Pulver annähernd aus 1/2 Pfd. Kreide, 6 1/2 Loth Thon, 4 Loth Bleiweiß, 1 1/2 Loth weißer Magnesia und 1 1/2 Loth präparirtem Blutstein oder Caput mortuum künstlich nachbilden. (Wie oben.)

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 3. Okt. v. Js. dem Schuhmachergesellen J. Huber in München, auf seine Erfindung eines eigenthümlichen Pappes bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln, welcher sich nie auflösen und den Füßen zuträglich seyn soll, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 11. Nov. v. Js. dem Handelsmann J. Karlinger in Miesbach, auf seine Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens zur Verfertigung von Wasserleitungsröhren aus hydraulischem Kalke, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 18. Nov. v. Js. der Maßstabmachers-Wittwe A. Kraus in München, auf Anwendung der von ihr erfundenen eigenthümlichen Verfahrungsweise bei Zubereitung und Einmachung von Pflanzengewächsen und Früchten, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 19. Nov. v. Js. dem F. A. Schwarz von Solenhofen, auf seine Erfindung einer neuen Anwendung von Solenhofer Schieferplatten zur Dachung von Gebäuden, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 12. Dec. v. Js. dem J. B. Kolmuß von Kempten, dermalen in München, auf Anwendung der von ihm erfundenen eigenthümlichen Farbenreibmaschine zur Fabrikation von Wasser-, Leim- und Oelfarben für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 20. Dec. v. Js. dem Schuhmachergesellen J. H. Mösbauer aus Amberg, zur Zeit in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, die Verbesserung des Oberleders bezielenden und namentlich dem vorzeitigen Brechen und Abtreten desselben vorbeugenden Verfahrens, für den Zeitraum von einem Jahre, und

unterm gleichen Tage dem Galleriediener Anton Oberweiler von Schleißheim, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens zum Gold- und Silberdrucke auf Sammt, Seide und Leder, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 6 vom 3. Febr. 1849);

unterm 24. Apr. v. Js. dem Glasmaler Ed. de Ron und dem Maurerpalier Ph. Motz, beide in München, auf Herstellung der von ihnen erfundenen Backöfen, welche nach Angabe bei Torfheizung von außen des Auskehrens nicht bedürfen, und Brennmaterial ersparen, während des Einschießens fortwährend geheizt werden kön-

nen, die Abmessung jedes erforderlichen Hitzgrades gestatten, und neben Erzeugung eines reinen Brodes der Ausbesserungen der bisherigen Backöfen nicht bedürfen, auch jedes feinere und größere Gebäck zu liefern im Stande sind, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 23. Sept. v. Js. dem Schwaigbesitzer J. Berchtold von Wagenried, und den Bauern J. Krebiel von Kleinschwabhausen, J. Ruth von Eichstock, Joh. Laisl von Fränking und Heinr. Strom von Wagenried, sämmtliche kgl. Landg. Dachau, auf ausschließliche Anfertigung

a) einer aus dem Staate Ohio in Nordamerika eingeführten transportablen Dreschmaschine im Ganzen,

b) des Pferdegöppels zu derselben, und

c) des Strohträgers,

für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 30. Dec. v. Js. dem Schuhmachergesellen Th. Renkl aus München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, das Leder gegen das Eindringen jeglicher Näße zu bewahren und weich zu erhalten, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm gleichem Tage dem Mechaniker H. C. Schlarbaum aus Berlin, zur Zeit in München, auf Anwendung seiner Erfindung:

a) einer eigenthümlichen Zusammensetzung und ganz besondern Form von Siegellack aller Farben, und

b) eines dazu gehörigen, eigenthümlich eingerichteten Schmelz-Löffelchens von beliebigem Metalle, beides zur Darstellung schöner mehrfarbiger Siegel,

für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm 8. Jän. l. Js. dem Uhrmachergesellen Ch. Reitmann in Schwabing, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens bei Anfertigung und Reparatur von Uhren aller Art, mittelst der von ihm erfundenen, unterm 24. Juni 1848 patentirten Maschinen für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 8 vom 23. Febr. 1849).

unterm 18. Sept. v. Js. den G. Herrmann'schen Eheleuten in München auf Anwendung eines von ihnen erfundenen verbesserten Verfahrens bei der Kaffeebereitung, für den Zeitraum von zwei Jahren, und

unterm 6. Jan. l. Js. dem Schuhmachermeister A. Lährl in Nymphenburg, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln, auf den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 9 vom 5. März 1849).

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

unterm 19. Jan. l. Js. das dem Lackirer und Chemiker G. Neuffer aus Ulm, dermalen in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Meubeln, Plafonds, Wänden, Fußböden Siegeln und Bilderrahmen aus Papiermaché, Lederpapiermaché u. Steinpapier oder künstlichem Schiefer

(Rggsbl. Nr. 6 vom 3. Febr. 1849).

Gewerbs-Privilegien, darauf wurde verzichtet:

das unterm 3. Okt. v. Js. dem Sattlergesellen und Werkführer B. Götz in München verliehene auf die verbesserte Anfertigung der mit Draht-Riemen zu nähenden Sattlerarbeiten, und

das unterm 19. Mai 1847 den Drechslermeistern G. Eisenmenger und A. Stöckel in Fürth verliehene, auf Anwendung der von ihnen erfundenen Stahlwalzen

(Rggsbl. Nr. 6 vom 3. Febr. 1849).

Gewerbsprivilegien sind erloschen:

das dem Gutsbesitzer D. L. Chevalier de Kersabiec und Ingenieur G. F. J. Smiers zu Paris

unterm 8. März 1847 verliehene, auf Einführung des von ihnen verbesserten Gasapparates;

das dem Silberarbeiter G. Dengl in München unterm 5. Jän. 1847 verliehene, auf Bereitung des von ihm erfundenen schwarzen Eisenlacks und Anwendung desselben an Eisen- u. Blechgeschirrren;

das dem W. Bidding aus London unterm 11. Mai 1847 verliehene, auf Einführung eines eigenthümlichen Verfahrens zur Erhaltung des Aroma des Kaffee's und Cacao;

das dem E. Maccaud zu Paris verliehene auf Einführung des von ihm erfundenen, in Frankreich patentirten phlogostatischen Apparates

(Rggsbl. Nr. 6 vom 3. Febr. 1849).

Ankündigung.

Darstellung
der
baulichen und innern Einrichtungen
eines
Krankenhauses
durch die
Organisationsverhältnisse des städtischen allgemeinen Krankenhauses in München erläutert.

Nebst
einer Uebersicht der Leistungen dieser Anstalt vom Jahre 1820 — 1846.

Aus amtlichen Quellen bearbeitet
von
Joseph Eharr,
Inspector des städtischen allgemeinen Krankenhauses in München, Inhaber des goldenen Ehrenzeichens des Verdienstordens der bayer. Krone.

Mit 1 Steindruck und 3 Tabellen.

München, 1847.
In Commission der J. Palm'schen Hofbuchhandlung.

Es ist sehr dankenswerth, daß der Hr. Verfasser vorstehenden Werkes als Administrativ-Beamter eines der größten deutschen Hospitäler es unternommen hat, in demselben seine zahlreichen und interessanten Erfahrungen im Hospitalfache aus einer Reihe von 34 Jahren niederzulegen. Dieses Werk enthält nicht nur eine vollständige Beschreibung der baulichen Einrichtungen des allgemeinen Krankenhauses in München, sondern auch eine umständliche Mittheilung über die ganze innere Organisation desselben, wie die nachstehende Uebersicht des Inhaltes ergibt, und wird daher nicht blos den Aerzten, sondern auch den Magistraten und Stiftungsverwaltungen etc. etc. eine lehrreiche Quelle seyn, woraus sie Aufklärungen und Anleitungen jeder Art für den benannten Zweck schöpfen, und wozu wir dasselbe auf's beste anempfehlen können.

Uebersicht des Inhaltes.

I. Theil.

Die Einrichtung eines Krankenhauses in baulicher Beziehung, Lage, Umgebung, Beheitzung, Lufterneuerung nach dem Muster des allgemeinen Krankenhauses in München.

II. Theil.

Die inneren Einrichtungen des städtischen allgemeinen Krankenhauses in München:

A. Magistratische Administration:
Fundation. Krankenhausaufnahme. Verwaltung und Hauspolizei. Oekonomie.

B. Medicinische Verhältnisse.
Direction. Ordinirende Aerzte. Apotheke. Krankenpflege. Todtenschau.

C. Polizeiliche Verhältnisse.
Hausordnung. Krankenbesuch. Feuerlöschordnung.

D. Kultus und Testamentsvorschrift.

E. Resultate der Leistungen seit dem Jahre 1818. Zahl der behandelten Kranken, Entlassenen, Gestorbenen.

Blatt 2.

Seiten-

Frankirbriefmarken.

baurath v. Pauli einen höchst interessanten Vor-

Eisenbahnen ersuchte um Aufklärung und Vorschläge über die Beschaffenheit und Herstellung der Frankirbriefmarken.

6) Bei der allgemeinen Monats-Versammlung der Vereinsmitglieder vom 26. März hielt Hr. Oberbaurath v. Pauli einen höchst interessanten Vor-

Heft IV.

(K)unst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

(F)ünfunddreißigster Jahrgang. Monat April 1849.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen, welche der Central-Ver(walt)ungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern (vom) 14. März bis 11. April inclusive abgehalten hat, (wur)den hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt:

1) Das königl. Staatsministerium des Innern langte eine höchste Entschließung herab, wodurch der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins in Kenntniß gesetzt wurde, daß der Aufsatz über Herstellung und Reparatur der Thurm-Uhren aus dem Kunst- und Gewerbeblatte 1848 S. 731 auf das gestellte Ansuchen an alle Kreis-Regierungen zur Veröffentlichung in den betreffenden Kreis-Intelligenz-Blättern ergangen ist.

2) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten theilte a) zwei Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung, ob sie sich zur Bekanntmachung eignen, und b) ein Unterstützungsgesuch zur Begutachtung mit.

3) Die königl. General-Verwaltung der Posten und Eisenbahnen ersuchte um Aufklärung und Vorschäge über die Beschaffenheit und Herstellung der Frankirbriefmarken.

4) Die königl. Regierung von Oberbayern ersuchte a) um Bezeichnung von sachkundigen Gewerbleuten, welche nunmehr nach Frankfurt zur persönlichen Vernehmung über Tarifirung zunächst von Gespinnsten und Geweben, dann Eisen und Stahl zu berufen wären; b) um ein Gutachten über die Bereitung von Asphalt durch den Weber Franz Karner in Mittenwald; c) um ein Superarbitrium in zwei Privilegien-Streitsachen, und d) um Abordnung von zwei Ausschußmitgliedern — den Professoren Dr. Buchner jun. und Dr. Kaiser — zur Besichtigung des Bauplatzes für die Gaswerke in München an der Thalkirchner Straße und zur Abgabe eines Obergutachtens.

Sämmtliche Gegenstände wurden alsbald erlediget.

5) Hr. Prof. Seb. Haindl hat die erste Lieferung seines neuesten Werkes „Maschinen für den Straßen-, Wasser- und Brückenbau", München 1849, in Commission bei Henzel dem Vereine zum Geschenk gemacht, welches sofort der Vereinsbibliothek einverleibt und wofür dem Hrn. Verfasser der gebührende Dank ausgedrückt wurde.

6) Bei der allgemeinen Monats-Versammlung der Vereinsmitglieder vom 26. März hielt Hr. Oberbaurath v. Pauli einen höchst interessanten Vor-

trag über Zapfenreibung, welcher mit großer Theilnahme vernommen und der Redaktion zur Veröffentlichung in diesen Blättern bereits von dem Hrn. Referenten verheißen wurde.

7) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. Joseph Radspieler, Vergolder und
2) Hr. Jakob Röckl, Säckler in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber Spiegelfabrikation.

Von

Sigmund Merz.

Die Spiegel, deren Idee aus der Natur genommen, waren schon den Alten bekannt. Ihrer Form und Wirkung nach theilen sie sich in gemeine und in optische Spiegel, bezüglich ihres Stoffes in Metall- und Glasspiegel. Die Metallspiegel, sollten nicht etwa die verschiedenartigen Reflektoren von Beleuchtungs-Apparaten hieher gerechnet werden, kommen in der Neuzeit nur in der Optik zur Anwendung, und da sie somit im Dienste der Wissenschaft mehr aus unserer Sphäre liegen, haben wir uns hier nur die Fabrikation der Glasspiegel als Ziel gesetzt.

Die ersten Versuche der Erzeugung von Glasspiegeln wurden in Sidon gemacht, und zwar aus undurchsichtiger schwarzer Glasmasse. Auch diese werden jetzt nur in der Optik und als Verkleinerungsspiegel in der Miniatur-Malerei gebraucht. Zwischen dem 14. und 16. Jahrhunderte haben dann die Nürnberger mit Blei ausgegossene Glaskugeln gefertiget und mit diesen als Spiegeln einen bedeutenden Handel getrieben. Im 16. Jahrhunderte endlich sind die ersten mit Amalgam belegten Spiegel auf den Hütten um Venedig gefertigt worden. (Venetianer Spiegel späterer Zeit sind selbst noch in unseren Tagen eine gesuchte Waare.) Die erste eigentliche Spiegelfabrik aber entstand 1665 zu Tourlaville in Frankreich. Es wurden auf dieser Hütte die Spiegelgläser geblasen, doch schon 1688 folgte ihr die berühmte Spiegelgießerei zu St. Gobin, die zwar im selbigen Jahre vorerst in Paris eingerichtet wurde. Nach England kam die Kunst Spiegel zu gießen erst im Jahre 1771 hinüber, während auch schon ungefähr 100 Jahre vorher der Herzog von Buckingham Spiegelglasbläser von Venedig dahin kommen ließ.

Auf unsern deutschen Hütten, wovon die meisten an Bayern und Böhmen gehören, werden die Spiegel, so viel bekannt, noch immer geblasen. Es wurden wohl Versuche über Spiegelguß angestellt, jedoch nichts von Erheblichkeit geleistet. Nur Oesterreich und Preußen haben jedes eine Spiegelgießerei. Die östreichische Hütte wird von der Krone betrieben und ist in Neuhaus eingerichtet, die preußische befindet sich in Neustadt an der Dove. So wie übrigens die Nürnberger mit weißen Glasspiegeln schon im 16. Jahrhunderte thätig waren, so wurde auch die Kunst der Erzeugung amalgamirter Spiegel in Deutschland frühe gepflegt, und es gab schon 1701 Spiegelschleifen um Fürth.

Auch waren die Deutschen in ihrer Fertigkeit bei diesem Industriezweige nicht die letzten, denn wenn gleich durch das Blasen nie solch große Spiegel erzielt werden können, wie sie aus den Gießereien hervorgehen, so grenzt doch schon ein Spiegel von 3680 Quadratzoll (bayr.) Oberfläche, wie einer der Art auf der bayr. Industrie-Ausstellung vom Jahre 1834 in München ausgestellt war, ans Bewunderungswürdige, zumal Spiegel, wie der Riesenspiegel von St. Quirin in Frankreich, der etwas mehr als 18200 Quadratzoll maß, nie Gegenstand des Handels seyn werden. Auf der allgemeinen deutschen Industrie-Ausstellung vom Jahre 1844

in Berlin war aber selbst noch ein geblasener Spiegel von 4664 Quadratzoll ausgestellt, und der zu 230 Thlr. notirte Preis gewiß sehr mäßig. Auch genannter Spiegel war bayr. Fabrikat und aus Fürth eingesendet, woselbst nebst Nürnberg und Erlangen wohl der größte Theil aller auf unsern bayr. und böhm. Hütten erzeugten Spiegelgläser erst vollends zu Spiegel gemacht werden. Dabei sind in und um Fürth, selbst ohne die Zinnfolienfabrik-Arbeiter zu rechnen, mehr als 1800 Hände beschäftiget.

Doch gehen wir jetzt nach diesen historisch-statistischen Erörterungen zur eigentlichen Fabrikation der amalgamirten Glasspiegel über, so haben wir im engeren Sinne drei Stadien zu betrachten; erstens das Erzeugen der Gläser, zweitens das Schleifen und Poliren, und drittens das Belegen derselben. Im weitern hätten wir dann als viertes Stadium noch das Einrahmen, welches bei etwas großen Spiegeln wohl auch von Belang ist.

Die erste Operation, das Erzeugen der Spiegelgläser auf der Glashütte geschieht auf zweierlei Arten, entweder werden die Gläser geblasen oder gegossen. Die erstere Art fällt ganz mit dem Verfahren der Erzeugung des Fensterglases (Tafelglases) zusammen, und es wird das Glas, nachdem es im Schmelzofen gar geschmolzen, in Walzenform ausgearbeitet. Man verfährt ungefähr folgender Weise: Der Bläser hebt mit seinem Blasrohr (Pfeife) einen anfangs etwa 4 Zoll dicken Glasklumpen aus dem Hafen, bläst ihn unter beständigem Umdrehen zu einer mäßigen Größe, taucht die Blase in den Hafen, um mehr Masse zu gewinnen, bläst wieder und gibt dem Glase zuerst die Form einer großen Birne, dann durch fortgesetztes Blasen, Schwenken und Erwärmen, die Form eines noch größeren hohlen Cylinders, der von der Pfeife weg trompetenförmig läuft und an der entgegengesetzten Seite eiförmig gerundet ist. Mittelst eines scharfen Eisens wird dann in die eiförmige Rundung ein circa 2 Zoll großes Loch gemacht, nachdem man noch vorher weiches, gerade vom Hafen genommenes Glas an derselben Stelle aufgeklebt hat, und versucht den wulstigen Rand der Oeffnung durch Ausschwenken zu formen und in die Länge zu ziehen. Etwaige Unebenheiten werden noch mit der Scheere weggeschnitten. Nach diesem kommt die so weit fertige Walze von der Pfeife, zu welchem Ende man selbe einige Male am großen Ende ihres trompetenförmigen Halses in der Krümmung eines glühenden über die Kante gebogenen Eisens herum dreht und auf die erhitzte Linie einen Wassertropfen fallen läßt, der einen runden Sprung erzeugt und die Kappe ablöst. Aehnlicher Weise verfährt man, um die Walzen der Länge nach zu öffnen. Die aufgeschnittenen Walzen wandern dann in den Streckofen.

Es ist dieß ein Ofen mit einem ebenen Herde welch letzterer jedenfalls etwas größer seyn muß, als die größten zu fertigenden Spiegel. Dieser Ofen hat ferner eine Arbeitsöffnung, einen Canal und an sich angebaut den Kühlofen. Durch den Canal gehen nun beim Strecken die aufgeschnittenen Walzen (seiner Länge nach haben 3 — 4 Walzen zugleich darin Platz) in den Ofen und gelangen durch allmähliges Nachschieben frischer Walzen weiter vorrückend und mehr erwärmt zum Streckherde. Dort werden sie vom Arbeiter (Strecker) mit einem winkelrecht gebogenen Eisen, den Spalt nach oben gekehrt, auf den eigentlichen Herd gebracht und mit dem Polirholze so zu sagen ausgebügelt, je nach Erforderniß und bei den gehörigen Einrichtungen auch noch gewalzt.

Beim Strecken ist die Hitze nur der Art, daß das Glas gerade so viel erweicht, um sich gegen den Herd anschmiegen zu können. Die Fläche des Herdes, auch Streckstein genannt, ist aus feuerfestem Thon gemacht und vollkommen eben geschliffen. Sind die Walzen endlich gestreckt, so schiebt sie der Strecker in den Kühlofen, dessen Herd mit dem des Streckofens in gleichem Niveau steht, und durch eine gehörig weite jedoch nicht sehr hohe Oeffnung vom Streckofen aus zugänglich ist. Dort erstarren sie bald, indem die Temperatur nur eine Uebergangs-Temperatur von der des Streckofens zur äußeren Temperatur ist, und ein zweiter Arbeiter ist daselbst beschäftiget, sie aufzulehnen. — Werden aber im anderen

Falle die Spiegel gegossen, so erfordert dieß auch andere Einrichtungen. Für's erste befinden sich außer den Schmelzhäfen, obwohl in einigen Glashütten auch diese als Gießhäfen benützt werden, noch kleinere vierkantige Gießhäfen, Wannen genannt, im Schmelzofen. In diese wird das Glas nach der Läuterung mit kupfernen Kehlen, die vorerst gehörig angewärmt worden sind, umgefüllt. Nach dem Umfüllen bleibt es jedoch noch zur zweiten Läuterung einige Zeit im Ofen stehen, indem sich durch das Umfüllen jedesmal Blasen entwickeln. Hernach werden diese Wannen mit Zangen, die sich auf Rollen bewegen, aus dem Ofen gehoben und zur Gießtafel gefahren.

Die Gießtafel ist aus Messing oder Bronze und ihre Oberfläche muß vollkommen eben und polirt seyn. Die Größe derselben ist ebenfalls wieder nach Maßgabe der größten zu fertigenden Spiegel zu bemessen; auch muß sie von beträchtlicher Stärke (Dicke) seyn, indem sie eine große Hitze auszuhalten hat und sonst ein Werfen oder Verziehen leicht zu befürchten wäre. Die Engländer benützten wohl auch gußeiserne Tafeln, fanden dieselben aber nicht vortheilhaft. Sie haben eben nicht die so vollkommen glatte Oberfläche, als die Tafeln von Bronze, dagegen aber sind die bronzenen Gießtafeln auch sehr theuer. Die bronzene Gießtafel in St. Gobin z. B. kostete 100,000 Fr. und wiegt 50,000 Pfund.

Die Gießtafeln ruhen dann weiters auf starken hölzernen Gerüsten, die auf Walzen fortgerollt werden können und eine solche Höhe haben, daß die Oberfläche der Gießtafel im Niveau des Herdes vom Kühlofen liegt.

Auf diese Tafeln wird nun das aus dem Ofen genommene Glas ausgegossen, die Tafel zuvor erwärmt und gut abgekehrt, auch das Glas abgeschäumt. Das ausgegossene Glas wird zugleich mit einer ebenfalls bronzenen 2c. Walze nach der Länge und Breite ausgebreitet und gleichmäßig ausgewalzt. Die Dicke oder Stärke der Glastafeln bestimmen dabei an den Enden der Gießtafel angebrachte Lineale, über welchen die Walze hinweggeht und die zugleich das Nebenlaufen des Glases verhindern. Nachdem die Tafeln gegossen und die rechte Starrheit haben, werden sie in den Kühlofen geschafft, worin sie 8 — 14 Tage verbleiben.

Mag man nun nach dem bisher Gesagten die eine oder andere Methode in Anwendung bringen, das Material ist gewöhnlich dasselbe. In St. Gobin z. B. enthält der Glassatz auf 100 Pfund reinen Quarzsand 35 Pfund Soda, 5 Pfund an der Luft zerfallenen Kalk und 100 Pfund Glasbrocken, wozu noch ein Entfärbungsmittel (Braunstein) kömmt. Anstatt der Soda gebraucht man auch, namentlich in Böhmen, Potasche. Es wird das Glas dann wohl weißer, aber auch strengflüssiger, was in Gießereien nicht vortheilhaft ist.

Ueber die unbedingten Vortheile der einen Erzeugungsart endlich zu sprechen, steht wohl mehr dem Hüttenmeister selbst zu. Doch hat jede ihre bekannten Vor- und Nachtheile. Dem oben über Produktion angeführten läßt sich in der Hinsicht ungefähr das beifügen, daß die Gläser reiner und streiffenfreier werden, wenn man sie bläst; dafür aber stärker im Glase, wenn sie gegossen werden. Was aber die wohlfeilere Produktion betrifft, ist das Blasen wegen den ungleich geringeren Kosten der Hütteneinrichtung (man erwäge nur die Kosten einer Tafel, wie die von St. Gobin), wenn man auch gleich bei zu blasenden großen Spiegeln einer mechanischen Vorrichtung bedarf, indem wohl eine menschliche Lunge nicht zureichend ist, unbedingt vorzuziehen.

Wir gehen jetzt über zum zweiten Stadium.

Ist nämlich das Glas aus dem Kühlofen genommen und sind die Platten noch mittelst Diamanten an den beiden Enden glatt geschnitten, so sucht man dieselben nach Thunlichkeit aus, um die besten Exemplare zu größeren Spiegeln zu verwenden, die andern zu kleinern zu zerschneiden und gibt sie in die Schleiferei. Es werden gegenwärtig fast alle Spiegel geschliffen, indem die Tafeln theils vom Guße, theils vom Strecken denn

doch noch allerlei Mängel haben. Beim Schleifen kittet man sie in Gyps auf als Unterlage dienende hölzerne oder steinerne Tische (Schleifbänke) und verwendet hiezu die größern Glasplatten, während man die kleineren, die gewöhnlich zu den großen im Verhältniß wie 1 : 3 oder 1 : 4 ausgewählt werden, auf ebene Platten im Boden des Oberkastens kittet. Das beste Verhältniß übrigens ist wie 3 : 4 und es werden nur auf diese Weise die Platten vollkommen eben. Der Oberkasten heißt der obere Theil der Schleifvorrichtung, welcher entweder mittelst Menschenhände oder Maschinen über die untere Platte hin und hergeführt wird. Das Schleifen selbst umfaßt gleichfalls drei Stadien, das Rauhschleifen, das Klarschleifen und das Poliren, wobei jedesmal ein anderartiges Schleifmittel zwischen die beiden zu schleifenden Platten gebracht wird. Beim Rauhschleifen kommt geschlemmter Sand (Quarzsand, auch Feuersteinpulver) in Anwendung, welcher mit etwas Wasser aufgegeben wird, und wobei nach vorhergegangener Reinigung der Tafeln eine feinere Sorte immer die nächst gröbere ersetzt. Beim nachherigen Klarschleifen nimmt man ähnlicher Weise fein geschlemmten Schmirgel. In Neuhaus brauchen sie 15 Nummern. Doch genügen, wenn das Rauhschleifen gehörig geschehen ist, leicht fünf Nummern, denen vor dem Poliren noch eine sehr fein geschlemmte Sorte von Quarzsand folgen mag. Zum endlichen Poliren und Durchsichtigmachen wird Colcothar gebraucht, das im Oberkasten eingekittete Glas entfernt und dessen Stelle vom Polirkissen, ein mit Filz überzogenes Stück Holz, eingenommen. Den Filz zuvor mit Polirpech zu tränken, gewährt ungemeinen Vortheil. Bei sämmtlichen drei Operationen muß der obere bewegliche Theil fleißig und nach allen Richtungen geführt werden. Auch müssen nach beendetem Rauh- und Klarschleifen jedesmal die Platten ungekittet und die untere Platte noch sehr genau wagrecht eingekittet werden, indem sonst die Gestalt der Spiegelgäser sehr leiden würde. Auch werden die Platten gewöhnlich zuerst so eingekittet, daß eine feinere und eine rauhere Seite gegen einander schauen, so zum Beispiel, daß wenn die untere große Platte diejenige Seite, welche beim Gießen an der Oberfläche der Gießtafel lag, nach oben zeigt, die kleinere Platte ihr entgegen jene zuwendet, die beim Guße nach außen lag.

Sind nun die Gläser dergestalt geschliffen und polirt, so kommt es zu einer wiederholten Untersuchung, da eigentlich erst jetzt ihr Werth oder Unwerth richtig beurtheilt werden kann, indem erst durch das Poliren Einsicht in das Innere des Glases möglich wird. Neben der Durchmusterung wegen Streifen und Bläschen wird aber jetzt das Hauptaugenmerk auf die Gestalt, die vollkommen gleiche Dicke und die ebenen Flächen gerichtet. Läßt man zu diesem Zwecke irgend einen gut beleuchteten etwas entfernten Gegenstand sich reflektiren, so reflektiren bekanntlich beide Flächen; decken sich nun unter allen möglichen Winkeln, unter welchen man auch das Glas gegen den zu reflektirenden Gegenstand halten mag, die Bilder beider Flächen, so ist das Glas zu seinem Gebrauche vollkommen. Je weiter die Bilder auseinander gehen, desto schlechter sind die Gläser. Es sind die beiden Flächen entweder nicht parallel oder nicht vollkommen eben, und es wird ein wiederholtes Schleifen nöthig. Ist der Fehler aber nicht zu groß, und sind die Anforderungen an einen Spiegel nicht hoch, so verwendet man die Gläser auch ohne so genaue Prüfung, da die Bilder ohnedieß nur dem unbewaffneten Auge genügen müssen und nach dem Belegen das ungleich intensivere Bild der Hinterfläche, das der Vorderfläche weit übertönnt und dem unbewaffneten Auge übersehen läßt.

Nachdem zuletzt all das Vorhergehende beobachtet ist, geht es an das dritte Stadium, das Belegen. Man breitet zu diesem Zwecke auf eine hinreichend große Marmortafel (den Belegtisch) ein Stück dünn ausgewalztes Zinn, eine sogenannte Zinnfolie, die nach jeder Dimension um einige Linien größer, als das zu belegende Spiegelglas seyn muß. Die Oberfläche des Belegtisches wird vollkommen horizontal gestellt, das darauf gelegte Staniolblatt genau ausgestreift, reines Quecksilber darauf gegossen und ausgebreitet, so daß alle Stellen davon bedeckt werden. Ist die Metallfläche gleichmäßig benetzt, was man am

besten mit einer feinen Bürste oder durch Reiben mit Baumwolle rc. bezweckt, so läßt man noch so viel Quecksilber nachlaufen, daß es einige Linien hoch steht und zieht das oben durch Einwirkung der atmosphärischen Luft entstandene graue Häutchen mit einem Liniale ab, so daß die Oberfläche spiegelblank erscheint.

Nun gleich die gereinigte Glasplatte darauf zu legen, wäre gewagt, und es würde unfehlbar Staub und Luft mit eingeschloßen werden. Deßhalb schiebt man die gut gereinigte Glasplatte von der Seite her und zwar die lange Kante voran, welche stets zwischen der Quecksilberoberfläche und der Zinnfolie eingetaucht bleiben muß, mit Vorsicht über das Staniolbatt. Auch wird man gut thun die Tafel über eine reine Unterlage von sämischem Leder, von Seidenpapier oder anderem gleiten zu lassen. Auf diese Art kommt nur das reine Metall mit dem Glase in Berührung und das Beleg wird vollkommen blank und schön. Ist die Platte gehörig aufgelegt, so wird etwas Gewicht aufgesetzt, und das durch die Platte verdrängte Quecksilber mit einem Hasenpfötchen oder einer Bürste weggeschafft.

Hernach aber wird die Glasplatte mit Flanell bedeckt und der Art beschwert, daß sie an allen Punkten möglichst gleich stark angedrückt wird. So bleibt sie etwa 24 Stunden liegen und man neigt die Tischplatte während dessen ungefähr 12°. Durch diese Behandlung sickert auch noch das freie Quecksilber, das sich mit dem Zinne nicht zu Amalgam gebildet hat, fast ganz aus.

Der etwa noch bleibende letzte Rest entweicht beim Trocknen der Spiegel. Zu dem Ende bringt man die belegten Spiegel, deren Folie in diesen 24 oder etwas mehr Stunden gehörige Adhäsion an das Glas empfangen hat, auf hölzerne Ablaufgerüste, die belegte Seite nach oben gekehrt und so gelegt, daß sie so zu sagen auf einer Ecke stehen. Auf diesen Ablaufgerüsten können sie allmählig bis zur senkrechten Lage gebracht werden. Sie bleiben auf denselben bis zur gänzlichen Trocknung, die je nach der Größe der Spiegel 2 — 4 und selbst noch etwas mehr Wochen Zeit gebraucht. — Noch ist eines Umstandes beim Belegen zu erwähnen, daß nämlich die Tafeln bei nicht vorsichtiger Behandlung beim Beschweren gerne zerbrochen werden, oder daß das Amalgam namentlich beim Aufrechtstellen durch zurückgebliebene Quecksilbertropfen reißt, wo im letzteren Falle ein neues Belegen nothwendig wird.

Um zum Schlusse noch über das Einrahmen ein paar Worte zu sagen, wird wohl leicht ein Tischler im Stande seyn eine gehörige Rahme zu machen. Doch ist hiezu sehr gut ausgetrocknetes Holz zu verwenden und dieß in gehöriger Art zu verleimen, um jedes Schwinden möglichst zu vermeiden. Um so fühlbarer ist diese Vernachlässigung bey größeren Spiegeln. Mancher anfangs herrlich zeigende Spiegel giebt nach Jahren, während die Rahme sich verzogen hat, gedrückte oder in die Länge gezogene, überhaupt unregelmäßige Bilder, indem das Glas sich nach der Rahme biegen mußte. Es scheint dieses vielleicht bei dickeren Spiegeln, da gegossene Spiegel von bedeutender Größe oft auch 4 — 5 Linien und darüber stark sind, unglaublich; in der Art angestellte Versuche aber haben gelehrt, daß selbst Glasscheiben die bei einem Durchmesser von 15 — 18 Zollen eine nahe an 1¼ Zoll reichende Dicke hatten, so gebogen wurden, daß man die Biegung, wenn auch nicht sehen, doch schon messen konnte. Sehr dünne Spiegel und von etwas sprödem Glase werden durch ein Verziehen der Rahme nicht selten zerbrochen.

Ueber

den Zweck die Einrichtung und den Betrieb von mechanischen Werkstätten an technischen Schulen.

Von

Prof. Seb. Haindl.

(Schluß.)

Es bleibt jetzt noch als Schluß die Beantwortung der zuletzt gestellten Frage, wo sollten die, zur vollständigen Ausbildung von Mechanikern, verschiedenen nothwendigen Arbeiten für die Werkstätte herkommen?

Sollte man vielleicht für Privaten oder für andere Staats-Anstalten arbeiten, wie dieses jetzt theilweise geschieht? Aus den schon einmal aufgeführten Gründen, verneinen wir das Letztere entschieden, besonders was Instrumente und große Maschinen anbelangt; Modelle von Maschinen und andere mögen, da hiefür noch wenige oder keine Privat-Werkstätten existiren, nebst für das eigene, übrigens viel umfassende Bedürfniß der Anstalt, hier gemacht und nach Außen abgegeben werden.

Die Anfangsarbeiten, bei welchen noch Material bloß zur Erlernung der Handfertigkeit ohne bestimmte andere Zwecke verarbeitet, und die Handhabung der Werkzeuge erst erlernt wird, bleiben die bereits aufgezählten gleichen, der das Arbeiten nur nebenher treibenden Studirenden, zukünftigen Techniker im ausgedehnten Sinne; die Herstellung und fortlaufende, den Fortschritten in Wissenschaft und entsprechende Vervollkommnung der eigenen Hilfsmaschinen und Instrumente und Apparate zu Versuchen, nehmen fortwährend einen Theil der Arbeitskräfte in Anspruch, und es sollen die Lernenden, sobald sie die nöthige Fertigkeit in einzelnen Handarbeiten erworben haben, hiezu mit den eigenen geschickten Gehilfen verwendet werden; außer diesen sollen aber in der Anstalt alle neu erfundenen Arbeits- und Fabriks-Maschinen ꝛc. Motoren gemacht, zur Einsichtnehmung von Fabrikanten und Gewerbtreibenden als Muster zur Nachahmung aufgestellt, hierauf aber an dieselben zum Anfange oder schwunghaften Betriebe dürftiger aber fleißiger Gewerbtreibenden und Oekonomen als Preise abgegeben werden. —

Wohl fordert ein solch ausgedehntes Unternehmen große Mittel, welche nur der Staat gewähren kann, allein es würden die gebrachten pekuniären Opfer auch reichlich in dem sichern und raschen Aufblühen der vaterländischen Industrie sich rentiren. —

In Bayern bestehen zur Zeit 3 polytechnische und 26 Landwirthschafts- und Gewerbschulen, in welchen nach den vorliegenden Katalogen des abgewichenen Studienjahres 18⁴⁷/₄₈ nachfolgend, in tabellarischer Uebersicht der Orte, in welchen diese Schulen sind, die Curse mit der Zahl der zu lehrenden Gegenstände, der wöchentlichen Stunden- und die Schülerzahl der Gewerbs- und landwirthschaftlichen Abtheilungen aufgeführt sind, mit der Angabe, ob eine Schule eine Werkstätte mit praktischem Unterricht habe oder nicht, die Art des praktisch-mechanischen Unterrichtes in der Werkstätte und der da gefertigten Arbeiten, dann die Schüler und Hospitanten-Anzahl, so weit dieses aus den Katalogen zu entnehmen ist.

Ort.	Curse, Gegenstände-, Schüler- u. wochentl. Stunden-Zahl. I. Curs. Gegenst.	I. Curs. Stundenz.	I. Curs. Schülerz.	II. Curs. Gegenst.	II. Curs. Stundenz	II. Curs. Schülerz.	III. Curs. Gegenst.	III. Curs. Stundenz.	III. Curs. Schülerz.	Werkstätte.	Art der Ertheilung des praktisch-mechanischen Unterrichts und der in den Werkstätten gefertigten Arbeiten.	Schüler der praktischen Mechanik.
Augsburg	3	—	9	4	—	8	5	—	3	eine	Außer dem immer aufgestellten Schreiner- und den aufgestellten Schlossergesellen arbeiteten wieder mehrere junge Mechaniker, die sich hier noch weiter ausbilden wollen und mehrere Eleven der Anstalt. Verfertiget wurden: Zwei Krückenspritzen mit Metallkolben und Windkesseln, ein Haldat'scher Apparat. Eine Diagonalvorrichtung, ein stählernes Glühgefäß zu physikalischen Versuchen, eine Maschine, um die Stärke und Dehnung von Metalldrähten zu bestimmen, mehrere Regnier'sche Schlösser, eine Vorrichtung zum Pressen von Leder, drei elektro-magnetische Apparate, ein Plättwerk für Golddrähte, viele einzelne Maschinentheile, als Achsen, Lager, Platten, Räder 2c. Ferner an Modellen: Zwei Modelle von Walzen-Tuchwalken, ein vollständiges Modell einer banc à broches, ein Modell einer Gasuhr (Gasmesser) mit gläsernem Boden und Schaufeln, um die innere Einrichtung deutlich ersehen zu können, ein Modell einer Mule Jenny, einer Aus- und Einrückvorrichtung für konische Räder, einer neuen Achsenverbindung nach Galloway, eines Wasch- und Pochwerkes für Eisenerze. Fünfzehn Modelle verschiedener Ketten, wovon vier auf Gestellen mit den dazu gehörenden Rollen, Achsen und Lager versehen sind. Von den neu eingetretenen Eleven wurden einfachere Arbeiten verfertiget, und diese bestanden größtentheils in Werkzeugen, z. B. stählernen Linealen, Winkelmaßen, Zirkeln 2c.	8
München	7	—	38	7	—	61	5	—	37	—	Bemerk. An dieser Schule ist noch ein vierter Curs, in welchem 5 Gegenstände gelehrt wurden. Diesen vierten Curs besuchten im verflossenen Jahre 20 Studierende.	—
Nürnberg	3	34	28	5	36	12	5	32	4	eine	Einen großen Theil des Unterrichts nahmen die Elementarübungen der neu eingetretenen Schüler im Feilen, Drehen u. s. w. in Anspruch. Die vorgerücktern Zöglinge führten bedeutendere Arbeiten aus, nämlich: Ein Kathetometer mit Libelle und Fernrohr, dessen auf Silber mittelst Nonius im Hundertstel Millimeter getheilten Maaßstab ein Meter lang ist; zwei Stative, von denen das eine von Messing, das andere von Eisen ist; einige zu schon vorhandenen Maschinen hinzugefügte neue Theile. Den Unterricht im Formen, Gießen und Ziseliren besuchten 5 Schüler.	12

Hieraus geht hervor, daß die polytechnische Schule zu Augsburg eine mechanische Werkstätte besitze, und zwar eine solche, wie wir sie jeder höhern technischen Schule mit vermehrten Mitteln in weiterer Ausdehnung, besonders bezüglich des Formens und Gießens, dann zur Abführung großer Versuche 2c. in der Art, wie wir dieses bereits aufgeführt haben, wünschen.

Die polytechnische Schule zu München hatte von ihrer Gründung im Jahre 1827 an, eine mechanische Werkstätte mit dem vom Institute Reichenbach, Utzschneider und Fraunhofer, vortheilhaft bekannten Mechaniker Liebherr, als Professor der praktischen Mechanik (Regierungsblatt für das Königreich Bayern, Nro. 39, München, Dienstag den 9. Oktober 1827); da es jedoch schon anfänglich an zureichenden Mitteln für diese Schule gefehlt hat, so wurde, um die Anschaffungskosten für die Einrichtung der Werkstätte zu sparen, die der früheren Privat-Werkstätte des Prof. Liebherr gegen eine jährliche Remuneration benützt, welche aus einer Hobelbank, ein par Drehbänken und Schraubstöcken, einer Centrirbank, einer Feilmaschine, einer großen Kreis- und einer geradlinigen Theilmaschine, mit einigen kleinen Instrumenten und Werkzeugen bestand. So wie die polytechnische Schule im Allgemeinen, vom Anfange ihrer Gründung an bis daher, in Bezug auf Lokalitäten beengt war, (bei der ersten Eröffnung und einige Jahre andauernd war die polytechnische Schule in folgenden, in verschiedenen Stadttheilen gelegenen Lokalitäten untergebracht: a) im Feuerhaus am Anger; b) im ehemaligen Correktionshaus am Viktualienmarkte, später Lateinschule, dann Fleischbank; c) im heil. Geist-Schulhause am Viktualienmarkte, damals schon baufällig, jetzt ein stattliches Pfarrhaus; d) in der ehemals chirurgischen Schule vorm Sendlinger Thore, jetzt Gebärhaus und Hebammenschule; e) im ehemaligen Isarthortheater jetzt Leihhaus am Isarthore), so konnte auch der Werkstätte, obgleich später im Isarthortheater und einem neuerbauten chemischen Laboratorium mit Hörsaal, alle Unterrichtsbranchen vereinigt und dieselben im Jahre 1833 in das jetzige, bei der stark angewachsenen Zahl der Studirenden, besonders in Bezug auf die Fächer des technischen Zeichnens beengte Lokal, einem Theil des ehemaligen Damenstiftes übergesiedelt wurde, kein hinlänglich großes und passendes Lokal eingeräumt werden. Es wurden jedoch theils durch besondere Gehilfen, theils durch Leute, welche sich zu praktischen Mechanikern ausbilden wollten, deren Zahl aber auch sehr klein geblieben ist, unter Liebherr's Leitung mehrere Instrumente für das eigene physikalische Cabinet und auswärtige Anstalten, einige arbeitende Maschinen, sowie nach des Verfassers Entwürfen (Katalog der polytechnischen Sammlung) eine Sammlung von Modellen, bestehend in verschiedenen Fortpflanzungs- und Verwandlungsarten von Bewegungen den 12 Hemmungen für Taschen- und 12 für Pendeluhren als Attribute des Unterrichtes in Maschinenkunde und im Maschinenzeichnen angefertiget, bis nach dem Tode Liebherr's, wo die ihm noch als Eigenthum gehörige Einrichtung der mechanischen Werkstätte an seine Erben überging, der praktische Unterricht mit der Werkstätte aufgehoben, und das hiedurch freigewordene Lokal auf einen vierten, dem Ingenieur-Curse der politechnischen Schule verwendet wurde. Die Münchener Schule ist jedoch im Besitze von noch einer, jedoch kleinen Werkstätte, deren Bestimmung von jeher war und noch ist, die Reparatur und Unterhaltung der, was die Zahl anbelangt, ausgedehnten polytechnischen Sammlung, als eines Attributes der polytechnischen Schule; diese Werkstätte besteht in einem kleinen Zimmer mit einem Fenster und enthält eine Hobel-, eine Dreh- und eine kleine Feilbank mit einer kleinen Bohr- und Theilmaschine, den nöthigen Holz- und Metallwerkzeugen, dann einer kleinen Schmiede; in derselben sind jedoch im Verlaufe von 21 Jahren, als dem Bestehen der Münchener polytechnischen Schule für diese und andere bayerische Schulen, dann selbst für ausländische Anstalten durch den Assistenten der technischen Physik und Saaldiener, Mechaniker Albert Schechner, physikalische Apparate und Modelle genau und schön gearbeitet, geliefert worden (Katalog der polytechnischen Sammlung); allein

dieses war Privatsache, und es konnte wegen Beschränktheit des Lokales und Mangel an zureichenden Mitteln zur erweiternden Einrichtung der Werkstätte, zum Behufe der Benützung von Seite der Schüler nichts geschehen, ja nicht einmal die so dringend nöthige zeitgemäße Ergänzung und Vermehrung der Sammlung in der den Fortschritten der Technik entsprechenden Ausdehnung bewerkstelliget werden. Möge recht bald eine Vergrößerung dieser Werkstätte in Bezug auf Lokal und Einrichtung und diese insoferne beliebt werden, daß dieselbe sowie zur Reparatur und Reinigung von Instrumenten und Apparaten, dann der Modelle, besonders die Neuanfertigung von dringend nothwendigen zweckmäßigen Modellen, besonders für den Unterricht in Maschinenkunde und Maschinenzeichnen, dann zu Proben und Versuchen, zur Förderung der Fortschritte vaterländischer-Industrie, dann des theoretisch-praktischen Anschauungsunterrichtes hinlängliche Mittel gewährt werden.

Nürnberg ist ebenfalls im Besitze einer mechanischen Werkstätte mit einer Gießerei; bezüglich Letzterer wir nur den Wunsch aussprechen müssen, daß die Versuche im Formen und Eisengießen nicht blos nebenbei, wie es im Kataloge wörtlich steht, sondern als ein selbständiger Gegenstand mit umfassendem Unterricht im Modelliren, Formen im offenen Sande nnd in Flaschen mit Chablonen und in Lehm 2c., besonders auch auf verschiedene Maschinentheile ausgedehnt, gelehrt werde.

Da jedoch dem Publikum, j. selbst einzelnen Behörden der Unterschied von Gewerbs- und polytechnischen Schulen noch nicht gehörig bekannt ist, indem von denselben eine mit der anderen, sowie die Studirenden und Schüler derselben öfters miteinander verwechselt und besonders die polytechnischen Schulen von Manchem zur Noth den Gymnasien gleich geachtet werden, haben wir aus den in den Katalogen des Vorjahres 18⁴⁷/₄₈ enthaltenen Alter der Studirenden und Schüler das arithmetische Mittel gezogen und führen dasselbe nachfolgend an, mit der Bemerkung, daß jetzt schon zum Eintritte in eine polytechnische Schule bedingt ist:

a) Das Absolutorium einer vollständigen Lateinschule und das einer Landwirthschafts- und Gewerbsschule, oder

b) das Absolutorium des Gymnasiums mit der Erlaubniß des Uebertrittes an eine höhere Lehranstalt und bei den Candidaten des Bergwesens das Zeugniß, drei Gymnasial-Klassen mit der Erlaubniß des Vorrückens in die vierte durchgemacht zu haben.

Da nun bekanntlich zum Eintritt in eine deutsche Schule im allgemeinen das zurückgelegte 6. Lebensjahr bedungen ist, jeder Schüler dort 5 Jahre, dann 4 Jahre in der Latein- und 3 Jahre in einer Gewerbschule verbleibt, so ergibt sich für die Studirenden des ersten Kurses der polytechnischen Schule schon ein Durchschnittsalter, über 17 Jahre.

Durchschnitts-Alter
der Studirenden jedes Kurses an den drei polytechnischen Schulen Bayern's.

Orte	I. Curs	II. Curs	III. Curs
Augsburg	18 Jahre	19 Jahre	19 Jahre
München	17⁴/₅ "	18⁴/₅ "	20 "
Nürnberg	17²/₅ "	18 "	19⁴/₅ "

Landwirthschafts- und Gewerbschulen.

Ueber den praktisch-mechanischen Unterricht an den Landwirthschafts- und Gewerbschulen und der dort bestehenden Werkstätten gibt folgende Tabelle Aufschluß:

Ort.	Curse, Gegenstände-, Schüler- u. wochentl. Stunden-Zahl.									Werkstätte.	Art der Ertheilung des praktisch-mechanischen Unterrichts und der in den Werkstätten gefertigten Arbeiten.	Schüler der praktischen Mechanik.
	I. Curs.			II. Curs.			III. Curs.					
	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.			
1. Amberg	7	29	30	13	34	15	14	32	7	keine		
2. Ansbach	8	33	26	11	34	15	—	—	—	keine		
3. Aschaffenburg	10	34	32	15	40	29	18	39	23	keine		
4. Augsburg	10	—	82	15	—	42	13	—	19	keine		
5. Bamberg	8	33	23	13	36	14	16	34	9	eine	Der Unterricht im Modelliren begann für den I. Curs im zweiten Semester mit Erklärungen sämmtlicher Schneidwerkzeuge und praktischen Anleitungen, z. B. Sägen, Hobeln und Fertigen von Leisten, Einstämmungen und Holzverbindungen. Im II. Curse wurden die Arbeiten an der Hobelbank durch Fertigung von Holzverbindungen, Maßstäben ꝛc. fortgesetzt. Im III. Curse bestanden die Arbeiten an der Hobelbank in Holzverbindungen und Zusammenstellung von Holzmodellen nach verjüngtem Maßstabe. Auch auf der Drehbank wurde den Schülern und Hospitanten Anleitung gegeben und Versuche gemacht.	
6. Bayreuth	10	31	40	11	35	24	12	33	15	eine	Im ersten Curse wurden stereometrische Körper aus Pappe nach vorhergegangenem Zeichnen derselben angefertiget. Im zweiten und dritten wurden auch die dazu fähigen Schüler im Hobeln, Drehen und Construiren von Gewölben unterrichtet.	64
7. Erlangen	8	32	48	12	32	22	13	30	11	keine		
8. Freising	6	—	36	10	—	16	11	—	5	eine	Im II. Curse wurden zusammengesetzte Holzverbindungen und einfache Modelle zur Lehre der Mechanik gefertiget. Im III. Curse Holzkonstruktionen, Dachstühle, Treppen und einfache Maschinenmodelle mit Berücksichtigung der speziellen Richtung eines jeden einzelnen Schülers. Am Modellir-Unterricht nahmen Theil	6

Ort.	Curse, Gegenstände-, Schüler- u. wochentl. Stunden-Zahl.									Werkstätte.	Art der Ertheilung des praktisch-mechanischen Unterrichts und der in den Werkstätten gefertigten Arbeiten.	Schüler der praktischen Mechanik.
	I. Curs.			II. Curs.			III. Curs.					
	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.			
9. Fürth	8	30	54	13	33	19	10	26	7	keine		
10. Hof	10	30	18	15	35	12	16	39	4	keine		
11. Kaiserslautern	12	32	75	18	34	38	17	33	18	eine	Die Arbeitszeit der Schüler aus den drei Cursen in der Werkstätte belief sich auf 36 Stunden wochentlich. Angefertiget wurden: zwei gußeiserne Wangen-Drehbänke mit Support; ein Schubmaß; zwei Kalibermaße; eine Bogensäge; 3 Rändertrgabeln; 3 Löthkolben, ein Parallelreißer; eine kleine Handbohrmaschine mit 144 Bohrern; eine große Zahl Schrauben mit Muttern; Klammern ꝛc. zum Gebrauche an der Handhobelmaschine und der Egalisirbank; eine Bogensäge; ein Stangenzirkel; ein Tiefmaß; ein kleiner Anschlagwinkel von Eisen; eine Kluppe zum Drehen faconirter runder Stücke in Schraubenspindeln aus Messing; Kluppe zum Drehen messinger Schraubenspindeln; Werkzeuge zu gleichem Zwecke mit 4 arbeitenden Schneiden; 2 Werkzeuge zum Drehen messingener Schraubenspindeln; 3 Werkzeuge zur Verfertigung eiserner Schraubenspindeln; 2 Werkzeuge zu gleichem Zwecke; 2 Werkzeuge zur Verfertigung eiserner Schraubenspindeln; Heft mit 2 einsteckbaren Fraisen; 4 Werkzeuge zum Drehen eiserner Schrauben; Modell eines Poncelet'schen eisernen Wasserrades; lange Schraubenschneidkluppe mit 6 Paar Backen und 18 Gewindbohrern; ein Wendeisen hiezu; eine kleine Scheerkluppe mit 6 Paar Backen und 18 Bohrern; eine Charnierkluppe für Holzschrauben mit 2 Paar Backen und 6 Mutterbohrern; ein kleines eisernes Bohrgestell; 42 Löthrohre; ein Schneidmesser mit selbstthätiger Stellung; ein kleines Stativ; eine Anzahl Ringe und dreieckiger Untersätze. Hieran reiht sich noch die Wiederherstellung chemischer Geräthschaften, sowie die Rectificirung zweier chemischer Präcisions-Wagen.	12
12. Kaufbeuern	6	29	11	9	29	3	—	—	—	keine		
13. Kempten	7	23	31	13	37	8	—	—	—	keine		

Ort.	Curse, Gegenstände-, Schüler- u. wochentl. Stunden-Zahl									Werkstätte.	Art der Ertheilung des praktisch-mechanischen Unterrichts und der in den Werkstätten gefertigten Arbeiten.	Schüler der praktischen Mechanik.
	I. Curs.			II. Curs.			III. Curs.					
	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.			
Landau	9	—	35	13	—	9	14	—	4	eine	Gefertiget wurden in der Werkstätte: Bohrrollen, Körner, Schraubenzieher, Löthrohr, eiserne Lineale, Anschlagwinkel von Messing und Stahl, Stangenzirkel, Scheerschneidkluppen mit diversen Schneidbacken, Mutterbohrer, Vor- und Nachschneider, Drehwerkzeuge, Supportdrehstühle, polirte Hefte zu Werkzeugen, Gußmodelle von Holz zu einem Supporte, einer hydraulischen Presse und einem kleinen Drehstuhl, Futterköpfe von Messing zu einer Drehbank, ein Supporte Fix u. s. w., dann eine hydraulische Presse zu 100 Ctr. Kraft und drei Modelle von Metall und Holz, kreisförmige Bewegungen in geradlinige zu verwandeln, zwei Modelle von Flaschenzügen und ein pneumatischer Feuerzeug.	8
Landshut	7	30	12	13	32	7	12	28	5	keine		
München	6	27	107	12	—	61	12	—	23	keine		
Nördlingen	8	33	32	15	38	7	—	—	—	keine		
Nürnberg	8	32	72	10	34	39	9	37	38	keine		
Passau	6	—	28	10	—	14	10	—	8	eine	Nach den erforderlichen Erklärungen über Brauchbarkeit und Zubereitung des Materials, über die Benennung der Arbeitsgeräthe ꝛc. wurden die Schüler zu praktischen Versuchen im Schneiden, Hobeln, Drehen ꝛc. angeleitet und verfertigten Maßstäbe, Hefte, architektonische Modelle u. d. gl.	17
Regensburg	10	35	44	12	32	22	12	33	8	eine	Im I Curse wurden die Schüler 2 St. wochentlich zur Handhabung der Werkzeuge an der Hobel- und Drehbank und zur Anfertigung der einfachsten Holzverbindung angeleitet. Im II. Curse bestanden die Arbeiten in der mechanischen Werkstätte in 2 St. woch. aus Holzkonstruktionen, Dachstühlen. Im III. Curse wie im II.	7
Schweinfurt	6	—	20	8	—	4	7	—	5	keine		

Durchschnitts-Alter

üler jedes Kurses an den Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschulen.

rte	I. Curs	II. Curs	III. Curs
	$13\frac{4}{5}$ Jahre	$14\frac{3}{5}$ Jahre	$15\frac{5}{6}$ Jahre
)	$13\frac{2}{5}$ "	$15\frac{1}{3}$ "	—
nburg	$14\frac{2}{5}$ "	$16\frac{2}{5}$ "	17 "
rg	$14\frac{3}{5}$ "	$18\frac{1}{5}$ "	$23\frac{1}{2}$ "
g	13 "	$16\frac{7}{9}$ "	$17\frac{2}{3}$ "
h	$14\frac{3}{5}$ "	$15\frac{3}{5}$ "	$18\frac{1}{5}$ "
nz	$12\frac{1}{2}$ "	$14\frac{3}{5}$ "	$16\frac{3}{5}$ "
)	$16\frac{1}{2}$ "	$19\frac{1}{2}$ "	17 "
	$12\frac{4}{5}$ "	$13\frac{1}{5}$ "	$14\frac{1}{2}$ "
	$13\frac{3}{5}$ "	$14\frac{1}{2}$ "	$17\frac{1}{4}$ "
lautern	15 "	$16\frac{1}{5}$ "	$17\frac{3}{5}$ "
tern	13 "	$13\frac{5}{6}$ "	—
n	$13\frac{3}{5}$ "	$15\frac{1}{8}$ "	—
	$14\frac{3}{5}$ "	$14\frac{2}{5}$ "	$17\frac{1}{3}$ "
at	$13\frac{1}{5}$ "	$16\frac{1}{2}$ "	$18\frac{1}{2}$ "
en	$13\frac{1}{2}$ "	$15\frac{4}{5}$ "	$16\frac{2}{5}$ "
gen	$13\frac{1}{5}$ "	$14\frac{1}{2}$ "	—
erg	$13\frac{1}{10}$ "	$15\frac{4}{5}$ "	17 "
	14 "	$15\frac{2}{5}$ "	$17\frac{3}{10}$ "
burg	$14\frac{1}{5}$ "	$16\frac{1}{5}$ "	$17\frac{4}{5}$ "
nfurt	$13\frac{1}{2}$ "	$14\frac{1}{2}$ "	$16\frac{2}{5}$ "
Speyer	$15\frac{4}{5}$ Jahre	$18\frac{1}{8}$ Jahre	18 Jahre
Straubing	$15\frac{1}{2}$ "	$16\frac{3}{5}$ "	$15\frac{3}{4}$ "
Würzburg	$14\frac{1}{5}$ "	16 "	17 "
Wunsiedel	$12\frac{3}{5}$ "	15 "	—
Zweibrücken	$13\frac{1}{5}$ "	$16\frac{1}{9}$ "	$16\frac{1}{9}$ "

Hieraus ergiebt sich, daß von den 26 Gewerbschulen, unter welchen fünf zweiter Classe oder solche mit nur zwei Kursen, und 21 erster Classe, jede mit 3 Kursen sind, 11 Schulen mechanische Werkstätten haben, in deren einigen die Schüler der drei Kurse, in den meisten nur einige des zweiten oder dritten Kurses oder Hospitanten theils in Werkzeugkenntniß und in praktischen Arbeiten, besonders aber im Modelliren Unterricht erhielten; auffallend hiebei ist, daß an den 3 Schulen Augsburg, München und Nürnberg, welche gleichzeitig polytechnische Schulen haben, kein Unterricht in der praktischen Mechanik besteht, obgleich die Gesammtschülerzahl der Kurse der Gewerbsschulen zu den höchsten der sämmtlichen gehören, und Augsburg und Nürnberg bei ihren polytechnischen Schulen Werkstätten haben.

Die Landwirthschafts- und Gewerbschule München hatte von ihrer Eröffnung an bis vor 5 Jahren eine zur Zeit noch bestehende, vom Magistrate München's ursprünglich nur für feiertägigen, durch Theorie und Praxis vereinigten Unterricht in der Mechanik bestimmten Werkstätte, für praktische Uebung ihrer fähigen Schüler und zur Herstellung physikalischer Apparate und Modelle für den Unterricht in Mechanik, Gewerbslehre ꝛc. benützt, allein dieselbe theils wegen der geringen Fortschritte der dieselbe besuchenden wenigen Schüler, theils wegen der großen Kosten im Verhältnisse mit den wenigen, aus derselben bezogenen Apparaten, Instrumenten und Modellen im Jahre 1844 wieder aufgegeben.

Ort.	Curse, Gegenstände-, Schüler- u. wochentl. Stunden-Zahl.									Werkstätte.	Art der Ertheilung des praktisch-mechanischen Unterrichts und der in den Werkstätten gefertigten Arbeiten.	Schüler der praktischen Mechanik.
	I. Curs.			II. Curs			III. Curs					
	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.	Gegenst.	Stundenz.	Schülerz.			
22. Speyer	9	—	40	10	—	14	10	—	24	eine	Verfertiget wurden außer vielen Uebungsstücken und kleineren Werkzeugen eine große Anzahl von eisernen Schrauben der verschiedensten Art, mehrere Schneidkluppen und ein Reichenbach'scher Support; 4 gußeiserne Handhobelmaschinen wurden nahe vollendet, alle Gußtheile zu einer Stanzmaschine und 2 größere Drehbank-Supports bearbeitet, mehrere eiserne Schwungräder sammt Achsen abgedreht und eine $3\frac{1}{2}$ Meter lange Leitspindel zu einer Schraubenschneidmaschine aufs exakteste geschnitten.	17
23. Straubing	6	28	25	11	33	5	12	31	4	eine	Im II. und III. Curse wurden in der mechanischen Werkstätte geübt: Holzkonstruktionen: der gerade Stoß, der schräge, Verzapfung, Verblattung ꝛc., Drehen, Visirmaßstäbe und Metremaßstab. Im III. Curse, Maschinentheile: Kropfrad mit Sturzbrett bei einem englischen Stahlhammer; Metremaßstab, Bierpfanne, Dachstuhl. Neue Werkzeuge, Leim- oder Schraubenzwingen, doppelte Schlitzsäge mit Vorrichtung zur Stellung, Adern- oder Einleg-Säge auf Querholz; Drehen in Holz u. Metall.	13
24. Würzburg	7	29	51	13	31	22	13	29	18	eine	In der mechanischen Werkstätte wurden neue Produkte für das physikalische Cabinet geschaffen, wie z. B. ein Saugpumpenmodell mit kalibrirten Glasröhren, ein Feuerspritzenmodell, eine kleine Wage zu Experimenten mit einem Magnet, ein Segner'sches Wasserradmodell, eine rotirende Pumpe, ein Universalgelenk ꝛc., theils wurden Reparaturen an physikalischen Geräthschaften des Cabinets und an schadhaften Werkzeugen der Werkstätte vollführt, theils neue gefertiget, auch die Fertigung eines Osteotoms begonnen und den Schülern Gelegenheit im Modelliren, Formen und Gießen von Maschinentheilen gegeben.	4
25. Wunsiedel	4	31	20	8	31	5	—	—	—	keine		
26. Zweibrücken	6	—	52	7	—	46 (II. u. III. Curs zusammen)	7	—		eine	Die Uebungen für den III. Curs erstreckten sich auf Hobeln, Holz- und Metalldrehen, Feilen ꝛc., es wurde hergestellt: Die Vollendung eines Lichtpolarisations-Instruments; ein Monochord; eine vollständige Hobelbank; ein Gestell zu einer großen Eisenbohrmaschine; das Gestell zu einer lithographischen Presse; ein Ampère'sches Gestell für die Darlegung der Gesetze des Elektromagnetismus; ein Elektromagnet; die Theile zu einer magneto-elektrischen Rotationsmaschine; Theile zu 23 kleineren elektro-magnetischen Maschinen; außerdem wurden noch mehrere Werkzeuge, wie Meisel, Bohrer ꝛc. dargestellt und eine Luftpumpe reparirt.	

them erwartet werden können, oder ob derselbe überhaupt nothwendig ist?

Der Verfasser, welcher aus Ueberzeugung und von ganzer Seele für den praktischen, dann Anschauungs-Unterricht in technischen Schulen jeder Art ist, muß, abgesehen davon, daß bei einzelnen Schulen, wie Kaiserslautern, Würzburg und Speyer rc. die örtlichen Verhältnisse diesen Unterricht nothwendig machen, bezüglich der Nothwendigkeit unbedingt mit Nein antworten.

In Hinsicht des Nichtvorhandenseyns des praktischen Unterrichtes an den 12 Schulen oder wenigstens bei der Mehrzahl ist sicherlich Mangel an disponiblen Mitteln Ursache, wozu sich auch noch die geringe Zahl von hinlänglich theoretisch wie praktisch gebildeten Lehrern gesellt, welche die Werkstätte gehörig leiten, und den Unterricht so ertheilen können, wie er in unserm Sinne ertheilt werden muß.

Was die Früchte anbelangt, welche aus einem zweckmäßig ertheilten praktisch-mechanischen Unterricht erwachsen werden, muß bemerkt werden, daß, sowie im Allgemeinen diese nichts weniger als in der Größe der Schülerzahl, sondern nur in der Gediegenheit, der wenn auch nur weniger aus diesen Anstalten Herausgegangenen gesucht werden müssen; ob aber diese Gediegenheit bei der gegenwärtigen Einrichtung auch erreicht wird, müssen wir stark in Zweifel ziehen; denn sehen wir in der Tabelle 2 über Gewerbschulen, zunächst im ersten Kurse die erste senkrechte Rubrik, „Zahl der Unterrichtsgegenstände“, so finden wir, daß dieselben durchschnittlich zwischen 6 und 8 betragen und sich bis auf 12 erstrecken, mit einer wöchentlichen Stundenzahl von 27—35.

Sehen wir ferner in der Tabelle Seite 221 das Durchschnittsalter des ersten Curses, so ergibt sich als das Niedrigste 12½ und als Höchstes 16½ Jahre.

Wenn man als Durchschnitt, was nicht zu viel ist, indem der Kirchenbesuch, Exkursionen, ebenfalls noch dazu kömmt, wochentlich 30 Unterrichtsstunden auf nur 6 Gegenstände vertheilt annimmt, und die Woche auf 5 Tage rechnet, wobei 2 halbe Tage mit nur einem Feiertag abgerechnet sind, so ergeben sich pr. Tag 5 Stunden Unterricht. Bedenkt man ferner, daß unter den Gegenständen solche sind, deren Studium ein gereiftes Jünglingsalter erfordern, daß für jede der 5 Unterrichtsstunden wenigstens 1 Stunde zum Nachstudium, Ausarbeiten von Aufgaben, Zeichnen rc. trifft, so ergibt sich pr. Tag 10 Stunden Studium für einen Menschen von 13 — 16 Jahren! Nun fragen wir, wo soll er noch Zeit zum praktischen Arbeiten in der Werkstätte hernehmen? In den beiden Vakanznachmittagen wird die Antwort mancher lauten. Auf die Widerlegung dieser Antwort mögen wir gar nicht eingehen, und fragen nur, soll denn der Mensch nicht für's Leben oder blos für Schulen und ewig nur in diesen gebildet werden? —

Ohne auf Zahlen eingehen zu wollen, bemerken wir nur, daß bezüglich der Stunden- und Gegenstände-Zahl im zweiten Curse eine bedeutende Steigerung stattfindet, welche sich nicht minder über den dritten Curs ausdehnt.

Wollte man nun auch annehmen, daß bei dem um ein Jahr gesteigerten Alter der praktisch-mechanische Unterricht im zweiten Curse mit Nutzen seinen Anfang nehmen könnte, so muß dagegen eingewendet werden, daß nachdem im ersten Curse nur Freihandzeichnung gelernt und getrieben und erst im zweiten Curse das technische Linearzeichnen begonnen wird, welches im dritten Curse sich so weit steigert, daß an einzelnen Schulen und von den bessern Schülern Maschinen- und andere Gebäudetheile, von den besten derselben leichte Compositionen nach flachen Vorlagen kopirt werden können, das Arbeiten in der Werkstätte, wenn es nicht bloße Spielerei seyn, und mit Nutzen nur nach Zeichnungen arbeitend, betrieben werden kann, so muß jedem unbefangenen unparteiischen Sachkenner das Unpraktische des praktischen Unterrichtes selbst im dritten Curse, mehr aber noch im zweiten und am meisten im ersten Curse auffallen.

Wenn man nun aber weiter liest und hört, im ersten Curse umfaßt der Unterricht schon **Modelliren**,

In dieser Werkstätte, welche anfänglich, wie schon angeführt, nur für feiertägigen Unterricht und Uebung zur Erwerbung geeigneter Fertigkeit in den Arbeiten der Mechanik zunächst in Holz, dann in den Kaltarbeiten von Metallen, Drehen, Feilen ꝛc. bestimmt war, haben sich viele tüchtige Leute gebildet, auch Verfasser dieser Abhandlung hat dort gleichzeitig mit seinen an der hiesigen kgl. Akademie der bildenden Künste gemachten Studien in der Architektur und anderer applikativer Wissenschaften, die erste Grundlage seiner praktisch-technischen Ausbildung erlangt; und es wurden dort von Gesellen und Lehrlingen Arbeiten, besonders Modelle von Maschinen u. a. geliefert, welche später der allgemeinen polytechnischen Sammlung einverleibt wurden, einen guten Theil dieser Sammlung bildeten und noch bilden. Später wurde die Werstätte sowohl in Bezug auf Lokalität als auch Einrichtung bedeutend erweitert und der Unterricht auch auf die Wochentage ausgedehnt, um jüngere Leute in den praktisch-mechanischen Arbeiten vorzubilden und den die Bauwerkschule besuchenden Bauhandwerkern im Modelliren von Holzverbänden, Dachstühlen, Treppen, Brücken ꝛc. Gelegenheit zur Erweiterung ihrer praktischen Ausbildung zu gewähren. Auch in dieser neuen Gestalt hatte diese Anstalt großes geleistet, besonders so lange noch die ersten Stifter und Lehrer an selber gewirkt haben, was selbst später noch nachhielt; allein als diese Werkstätte nur mehr als eine solche zur Fertigung von physikalischen Instrumenten, Drehbankspindeln, Supports ꝛc. betrachtet und der Unterricht ein einseitig blos empirischer wurde, war die Leistung im Verhältnisse des gestiegenen Aufwandes keine mehr entsprechende, daher auch die Gewerbeschule nicht die gehofften Früchte erwarten konnte. Möge diese Werkstätte eine zeitgemäße dringende Reorganisation erfahren, und auf ihren früheren Standpunkt zurückgeführt werden, wo Theorie und Praxis sich wieder amalgamiren, und es werden die Früchte, welche aus selber erwachsen, sicherlich wieder wie früher gute werden. —

Wenn man die Zahlen der Schüler der Landwirthschafts- und Gewerbschulen, deren Hospitanten und der hiebei thätigen Lehrern ohne Berücksichtigung der polytechnischen Schulen addirt, so ergibt sich die Summe von 2018 Schülern mit 214 Lehrern, zu welch' Ersteren noch 111 Vorbereitungsschüler, 397 Hospitanten und 6795 Feiertagsschüler, im Ganzen 8924, als an den wissenschaftlich technischen Unterricht Theilnehmende zu zählen sind (Kunst- und Gewerbblatt, November- und Dezember-Heft 1848). Mit Hinweglassung der Feiertags und der Vorbereitungsschüler beträgt sohin die Zahl der unterrichteten Schüler und Hospitanten in allen Kursen sämmtlicher Gewerbschulen 1621, von diesen haben, wie schon angeführt, 11 Schulen mit 502 Schülern Werkstätten und praktisch-mechanischen Unterricht, an welchem 207 Schüler Theil nehmen; es treffen sohin bei 214 Lehrern $^{1621}/_{214} = 7,5747$, nahe zu $7^3/_8$ Schüler auf einen Lehrer, in quantitativer Beziehung ein Resultat, wie zur Zeit kaum in irgend einem anderen Staate ein solches vorhanden seyn dürfte. Bei Bayreuth, wo nach der Angabe im Kataloge alle 3 Kurse am Modellir-Unterricht Theil genommen haben, treffen von der Gesammtzahl 79,64 Schüler, desgleichen bei Zweibrücken, wo eine specielle Angabe der am praktischen Unterrichte und den Arbeiten in der Werkstätte betheiligten Schüler fehlt, 46 als die Zahl der des 2. und 3. Kurses.

Abgesehen hiervon ist die Theilnahme immerhin eine sehr große, und um so mehr, wenn man bedenkt, daß der praktisch-mechanische Unterricht nicht zu den obligaten Gegenständen gehört, sondern der Besuch desselben jedem freigestellt ist; aber hiebei wird jeder unbefangene Freund des technischen Unterrichtes die Frage stellen, warum nicht auch die übrigen 12 Schulen Werkstätten und praktisch-mechanischen Unterricht haben; wobei sich wieder die Zwischenfrage aufdrängt, ob denn bei der gegenwärtigen Einrichtung und Stellung der Gewerbsschulen in Bayern solch' ein Unterricht mit den nicht geringen Kosten, welche derselbe, respektive eine zweckmäßige Einrichtung und Leitung der Werkstätte in Anspruch nimmt, auch solche Früchte bringt, welche von

ihm erwartet werden können, oder ob derselbe überhaupt nothwendig ist?

Der Verfasser, welcher aus Ueberzeugung und von ganzer Seele für den praktischen, dann Anschauungs-Unterricht in technischen Schulen jeder Art ist, muß, abgesehen davon, daß bei einzelnen Schulen, wie Kaiserslautern, Würzburg und Speyer ꝛc. die örtlichen Verhältnisse diesen Unterricht nothwendig machen, bezüglich der Nothwendigkeit unbedingt mit Nein antworten.

In Hinsicht des Nichtvorhandenseyns des praktischen Unterrichtes an den 12 Schulen oder wenigstens bei der Mehrzahl ist sicherlich Mangel an disponiblen Mitteln Ursache, wozu sich auch noch die geringe Zahl von hinlänglich theoretisch wie praktisch gebildeten Lehrern gesellt, welche die Werkstätte gehörig leiten, und den Unterricht so ertheilen können, wie er in unserem Sinne ertheilt werden muß.

Was die Früchte anbelangt, welche aus einem zweckmäßig ertheilten praktisch-mechanischen Unterricht erwachsen werden, muß bemerkt werden, daß, sowie im Allgemeinen diese nichts weniger als in der Größe der Schülerzahl, sondern nur in der Gediegenheit, der wenn auch nur weniger aus diesen Anstalten Herausgegangenen gesucht werden müssen; ob aber diese Gediegenheit bei der gegenwärtigen Einrichtung auch erreicht wird, müssen wir stark in Zweifel ziehen; denn sehen wir in der Tabelle 2 über Gewerbschulen, zunächst im ersten Kurse die erste senkrechte Rubrik, „Zahl der Unterrichtsgegenstände", so finden wir, daß dieselben durchschnittlich zwischen 6 und 8 betragen und sich bis auf 12 erstrecken, mit einer wöchentlichen Stundenzahl von 27—35.

Sehen wir ferner in der Tabelle Seite 221 das Durchschnittsalter des ersten Curses, so ergibt sich als das Niedrigste $12\frac{1}{2}$ und als Höchstes $16\frac{1}{2}$ Jahre.

Wenn man als Durchschnitt, was nicht zu viel ist, indem der Kirchenbesuch, Exkursionen, ebenfalls noch dazu kömmt, wochentlich 30 Unterrichtsstunden auf nur 6 Gegenstände vertheilt annimmt, und die Woche auf 5 Tage rechnet, wobei 2 halbe Tage mit nur einem Feiertag abgerechnet sind, so ergeben sich pr. Tag 5 Stunden Unterricht. Bedenkt man ferner, daß unter den Gegenständen solche sind, deren Studium ein gereifteres Jünglingsalter erfordern, daß für jede der 5 Unterrichtsstunden wenigstens 1 Stunde zum Nachstudium, Ausarbeiten von Aufgaben, Zeichnen ꝛc. trifft, so ergibt sich pr. Tag 10 Stunden Studium für einen Menschen von 13 — 16 Jahren! Nun fragen wir, wo soll er noch Zeit zum praktischen Arbeiten in der Werkstätte hernehmen? In den beiden Vakanznachmittagen wird die Antwort mancher lauten. Auf die Widerlegung dieser Antwort mögen wir gar nicht eingehen, und fragen nur, soll denn der Mensch nicht für's Leben oder blos für Schulen und ewig nur in diesen gebildet werden? —

Ohne auf Zahlen eingehen zu wollen, bemerken wir nur, daß bezüglich der Stunden- und Gegenstände-Zahl im zweiten Curse eine bedeutende Steigerung stattfindet, welche sich nicht minder über den dritten Curs ausdehnt.

Wollte man nun auch annehmen, daß bei dem um ein Jahr gesteigerten Alter der praktisch-mechanische Unterricht im zweiten Curse mit Nutzen seinen Anfang nehmen könnte, so muß dagegen eingewendet werden, daß nachdem im ersten Curse nur Freihandzeichnung gelernt und getrieben und erst im zweiten Curse das technische Linearzeichnen begonnen wird, welches im dritten Curse sich so weit steigert, daß an einzelnen Schulen und von den bessern Schülern Maschinen- und andere Gebäudetheile, von den besten derselben leichte Compositionen nach flachen Vorlagen kopirt werden können, das Arbeiten in der Werkstätte, wenn es nicht bloße Spielerei seyn, und mit Nutzen nur nach Zeichnungen arbeitend, betrieben werden kann, so muß jedem unbefangenen unparteiischen Sachkenner das Unpraktische des praktischen Unterrichtes selbst im dritten Curse, mehr aber noch im zweiten und am meisten im ersten Curse auffallen.

Wenn man nun aber weiter liest und hört, im ersten Curse umfaßt der Unterricht schon Modelliren,

so muß man herzlich bedauern, daß die Schüler statt dem Modelliren die Zeit nicht auf Turnen, Schwimmen und andere gymnastische Uebungen verwendet haben.

Das Modelliren setzt, was wir schon im Eingange dieser unserer Abhandlung angeführt haben, die größte Handfertigkeit in allen Arbeiten des praktischen Mechanikers mit einer Geduld voraus, welche beide, bei Knaben von 12 Jahren, als dem gesetzlichen Alter, nach welchem die Aufnahme zu erfolgen hat, nimmermehr zu finden sind. —

Hierdurch dürfte nun auch wohl die Frage ihre Beantwortung gefunden haben, warum Augsburg, München und Nürnberg diesen Unterricht entbehren; der Augsburger Schule Vorstand würde sicherlich längst darauf gedrungen und es auch durchgesetzt haben, diesen Unterricht an seiner Schule einzuführen, Zweifelsohne auch Nürnberg, wenn dieselben diesen Unterricht als zweckmäßig und nutzbringend erachtet hätten.

Möge man diese meine freimüthige Aeußerung nicht mißdeuten. Das, was ich hier der Oeffentlichkeit übergebe, habe ich längst gegen Freunde und Bekannte, so wie gegen jeden, der es hören mochte, ausgesprochen, von welchen diejenigen, welche nicht bloß in Hörsälen und Studierstuben, am Schreibe- und Zeichnungstische, sondern im vieleckigen praktischen Leben sich zu Technikern gebildet haben, vollkommen einverstanden waren und noch sind, bedauernd, daß mir nicht früher die Gelegenheit gegeben war, dieses in anderer Art thun zu können.

Meine Absicht hiebei war nicht, Jemanden wehe zu thun, oder eine Kränkung zu verursachen, sondern lediglich der Wahrheit und der guten Sache zu dienen.

Apparat zum Verkohlen des Holzes mittelst überhitztem Wasserdampf.

Von Violette.

(Mit Zeichn. auf Blatt III. Fig. 1 — 8*.)

(Aus der techn. Zeitschr. von Winterthur 1849 S. 11.)

Man weiß, daß die Verkohlung des Holzes in verschlossenen Gefäßen von der Temperatur abhängt, daß z. B. eine große Hitze schwarze, von allen flüchtigen wässerigen Theilen beinahe vollständig befreite Kohle gibt, während bei geringer Temperatur die Kohle röthlich wird und dem Holze ähnlicher bleibt, aber auch noch mehr flüchtige Theile enthält. Es ist diese letztere Qualität, welche sich hauptsächlich zur Fabrikation des guten Jagdpulvers eignet, weßhalb es von Wichtigkeit war, die wahren Bedingungen für die Production derselben zu erforschen. Hr. Violette hat auf positive Weise die Grenzen bestimmt, innerhalb welcher man jene röthliche Kohle erhält, welche nicht mehr Holz und doch noch nicht vollständige Kohle genannt werden kann. Er bediente sich zu diesem Zwecke folgenden Apparats zu Versuchen über Faulbaumholz.

In einer weiten gläsernen Röhre a (Fig. 8) hält man eine bei 160° schmelzbare metallische Mischung, bestehend aus 1 Theil Wismuth, 4 Th. Blei und 3,5 Th. Zinn, im Fluß. Diese Röhre ist am Ende des Glases b einer Carzel'schen Lampe aufgehängt, wodurch die Temperatur der metallischen Flüssigkeit sehr leicht regulirt werden kann. In die letztere wird nunmehr ein bis zu 350° C. eingetheiltes Quecksilberthermometer c getaucht; ferner 3 Röhren d, welche nur unten geschlossen und oben offen sind und in welche man kleine zum Verkohlen bestimmte Holzstückchen i bringt, die an Platindrähten e nach Belieben herausgezogen werden können. Auf diese Weise erhält das Holz, ohne in merklicher Berührung mit der Luft zu sein, die durch das Thermometer angezeigte Temperatur des Metallbades, welche sich bei sorgfältiger Beobachtung und Stellung der Flamme während mehreren Stunden auf dem nämlichen Grade erhalten läßt.

*) Die Zeichnungen sind schon dem März-Hefte beigegeben.

Wenn in diesem Apparat das Holz bei einer Temperatur von 200 und 250° während einer Stunde behalten wird, so verwandelt sich dasselbe noch nicht in Kohle; während zwei Stunden und bei der nämlichen Temperatur nimmt dasselbe die Farbe der röthlichen Kohle an, wobei sich jedoch erst die Oberflächen desselben in gute Kohle verwandelt haben. Läßt man dasselbe während drei Stunden in der gleichen Temperatur, so entsteht eine röthliche Farbe, hart, brüchig und in Flammen brennend, deren Combustion sich jedoch nicht verbreitet. Wenn aber das Holz während einer Stunde einer Temperatur von 300° ausgesetzt wird, so verwandelt es sich in eine sehr gute, noch ziemlich harte, aber leicht zerreibbare Kohle; verlängert man diesen Versuch während mehreren Stunden, so wird die Kohle noch vorzüglicher und bei einer Temperatur von 350° erhält man in Zeit von einer halben Stunde eine schwarze weiche Kohle, die sich gut pulverisiren läßt.

Die ersten Versuche über das Verkohlen des Holzes mittelst überhitztem Dampf wurden in einem kleinen Apparate vorgenommen, welcher bloß 1 Kilogramm Holz faßte. Abgesehen von der vorzüglichern Qualität Pulver, welches aus solcher Kohle bereitet wurde, hat sich auch der ökonomische Vortheil gezeigt, daß das auf obige Weise verkohlte Holz bis zu 42 Prozente Kohle gibt.

Der zur Fabrikation im Großen gebräuchliche und in der Pulverfabrik von Esquerdes angewendete Apparat ist in den Figuren 1, 2, 3 und 4 abgebildet. Er besteht aus 2 concentrischen Cylindern H und K aus Eisenblech, von welchen der innere K zur Aufnahme des Holzes und der andere als Mantel dient. Unter denselben befindet sich eine spiralförmig gewundene eiserne Röhre C, deren eines Ende mit einem Dampfkessel D, das andere dagegen mit dem Boden des Umhüllungscylinders H in Verbindung steht. Von dem Feuerherd A aus wird diese Röhre, durch welche der Dampf strömt, mittelst Holz oder Koaks auf die gehörige Temperatur (200° bis 250°) erhitzt. Der Cylinder H wird durch den mittelst einer Schraube festgedrückten eisernen Deckel I verschlossen und das Innere des Apparats durch die beiden gußeisernen Thüren F F vor jeder äußern Abkühlung gesichert. Eine von dem Boden des Cylinders K ausgehende kupferne Röhre L läßt den Dampf und mit demselben die verdunstete Feuchtigkeit des Holzes entweichen und durch das Kamin G wird der Rauch vom Feuerherde abgeleitet. Der ganze Apparat ist in einem gemauerten Ofen N eingeschlossen.

Das zu verkohlende Holz wird in eine Hülse M (Fig. 4) gebracht, welche alsdann in den Cylinder K geschoben wird und die Füllung und Leerung wesentlich erleichtert; dieselbe ist aus starkem Eisenblech gemacht und ringsum mit einer Menge 2 bis 3 Centimeter von einander entfernten Löchern versehen, wodurch eine Verbreitung der Flamme verhindert ist, wenn beim Herausnehmen die Kohle sich entzünden sollte. Es können 15 bis 20 Kilogramm Faulbaumholz zugleich eingefüllt werden.

Die Bedienung des Apparats ist folgende: Nachdem des Morgens der Arbeiter den Kessel D (Fig. 2) geheizt und das Manometer bis auf 1 Atmosphäre gestiegen ist, feuert er im Ofen des Apparates, öffnet nach einer Viertelstunde die Thüren desselben, bringt die mit Holz gefüllte Hülse M in den Cylinder und schließt diesen mit dem Deckel I, dessen Fugen mit etwas Lehm überstrichen werden, sowie die beiden Thüren wieder zu. Nach etwa 10 Minuten, während welcher Zeit der Lehm gehörig trocknen konnte, öffnet er den Dampfhahnen. Der Dampf strömt durch die Röhre d in diejenige C, wird hier erhitzt und dringt nun in den Umhüllungscylinder H, wo er erst längs demjenigen K hinstreichend nur diesen erhitzen muß bevor er durch seine vordere Oeffnung in unmittelbare Berührung mit dem Holze treten und sich, nachdem er auch diesem seine Wärme mitgetheilt, durch die Röhre L wieder entfernen kann.

Der Arbeiter hat das Feuer immer gleichmäßig zu unterhalten und kann dasselbe durch ein kleines Fenster a beobachten. Nach einiger Zeit zeigt ein Thermometer*)

*) Dieses Thermometer besteht aus zwei kleinen kupfernen

den Schmelzpunkt des Zinns an und der ausströmende Dampf läßt nach seiner Farbe auf den Anfang der Verkohlung schließen. Dieser Dampf verdichtet sich nach und nach und gibt durch seine verschiedenen Nüancen den weitern Fortgang der Verkohlung sowie dann endlich deren Beendigung zu erkennen. Hierauf wird der Dampf abgesperrt, die Thüren F geöffnet mittelst hölzernen Griffen, sowohl der Querriegel J als auch der Deckel I weggehoben und in kaltem Wasser abgekühlt. Dann bringen zwei Arbeiter einen eisernen Cylinder von 0,m55 Durchmesser und 1m20 Höhe vor die Oeffnung des Cylinders K und ein dritter zieht mit einem eisernen Hacken die Hülse L mit dem verkohlten Holze heraus und läßt sie in jenen Cylinder gleiten und dieser wird sodann auf die Seite gestellt und durch einen Deckel mit Wasserschluß sorgfältig verschlossen, womit die Operation beendigt ist.

Der Erfinder hat beobachtet, daß auch nicht die geringste Spur von Theer sich in dem innern Cylinder absetzt, indem alle solchen Theile durch den ausströmenden Dampf weggeführt werden.

Der so eben beschriebene Apparat war während mehr als ein Jahr in Thätigkeit und es wurden in demselben 2500 Kilg. vorzügliche Kohle gebrannt, ohne daß derselbe im geringsten Schaden gelitten hätte. Indessen hat die Erfahrung gezeigt, daß derselbe noch vortheilhafter eingerichtet werden könne. Der Erfinder schlägt nämlich vor, denselben mit zwei in einem Ofen angebrachten Doppelcylindern A und B (Fig. 6) anzulegen, wobei die Spiralröhre D in die Mitte verlegt und oberhalb noch ein einfacher Cylinder C zum vorläufigen Austrocknen

---

Röhren a (Fig. 5), welche mit ihrem untern geschlossenen Theile in den Cylinder K gesteckt sind und von denen jede ein kleines Stückchen Zinn, Blei oder Composition b enthält. Eine kleine mit einem leichten Gewichte d belastete eiserne Nadel c steht frei auf jenem Metallstückchen und sinkt hinunter, sobald dasselbe zu schmelzen beginnt, woraus man sodann die vorhandene der Schmelzbarkeit jenes Metalles entsprechende Temperatur entnehmen kann.

des zu verkohlenden Holzes angebracht und nicht durch Dampf, sondern nur durch heiße Luft erwärmt würde. Die drei Cylinder A, B und C sind alle mit Holz gefüllt; während nun der Dampf in den ersten A geleitet und das darin befindliche Holz verkohlt wird, trocknet dasjenige in dem Cylinder C und B aus und sobald die Verkohlung in jenem beendigt ist, läßt man den Dampf in den Cylinder B strömen, bringt dasjenige aus C in A und füllt C von Neuem an. Zur vollständigen Verkohlung sind ungefähr 4 Stunden nöthig.

Als nothwendige Bedingung guter Kohle, sowohl in qualitativer als quantitativer Beziehung wird eine ununterbrochene Arbeit empfohlen, welche wenigstens so lang dauern soll um nach deren Beendigung für einen Monat hinlänglichen Kohlenvorrath zu haben. Die fertige Kohle bringt man sodann in ein kleines gemauertes Gewölbe A (Fig. 7) durch eine Oeffnung C; D ist eine eiserne Thüre, durch welche dieselbe wieder herausgenommen werden kann.

Ueber die Anfertigung von Sicherheitspapieren, und namentlich über das von Grimpé angegebene Verfahren. Von Thenard, Pelouze, Regnault, Dumas und Seguier.

(Aus dem polytechn. Centralbl. 1849 S. 179.)

Die genannten Gelehrten haben, als Commission zur Beurtheilung der seit dem Jahre 1836 in Vorschlag gebrachten Verfahrungsarten zur Darstellung von Sicherheitspapieren und Sicherheitstinten, der Akademie der Wissenschaften zu Paris folgenden Bericht über die Resultate ihrer Forschungen erstattet.

Im Jahre 1831 schon wurden der Akademie von

der erwähnten Commission zwei Vorschläge gemacht, welche die Billigung der Akademie erlangten. Die erste betraf die Anempfehlung einer Sicherheitstinte, welche aus Tusche, Wasser und etwas Salzsäure bereitet wird, und sich weder durch chemische Mittel zerstören, noch durch mechanische Mittel von dem Papier entfernen läßt, vorausgesetzt, daß die Schrift vollständig in die Papiermasse eingedrungen war. (Dauriol behauptet zwar, auch diese Tinte mittelst gewisser Mittel zerstört zu haben, da er jedoch sein Verfahren nicht näher angegeben hat, so muß es dahin gestellt bleiben, ob diese Behauptung in Wahrheit begründet ist oder nicht. D. R.) Die Schwierigkeit, allen Personen, welche Stempelpapier brauchen, die angegebene Tinte immer von guter Beschaffenheit zu liefern, veranlaßte die Akademie zu dem zweiten Vorschlage, der darin bestand, die betreffenden Papierbogen in der Mitte mit einer leicht zerstörbaren Vignette zu bedrucken, welche verschwinden würde, wenn man die darüber befindliche Schrift zu bleichen versuchte, um sie nachher noch einmal zu beschreiben. Die Finanzbeamten Colmont und Cordier prüften die praktische Ausführbarkeit dieser Idee und zeigten, daß solche Vignetten sowohl mittelst des Holzdrucks, als des gewöhnlichen Buchdrucks leicht dargestellt werden konnten.

Zu derselben Zeit brachte Mozard ein Sicherheitspapier in den Handel, welches mit ungefärbten, erst bei den Fälschungsversuchen sich färbenden Reagentien versetzt war. Außerdem wurde auch ein Verfahren empfohlen, nach welchem man die Papierbogen aus zwei dünnen Papierblättern darstellt, zwischen denen eine leicht zerstörbare Vignette angebracht wird, die durch die bei den Bleich- oder Fälschungsversuchen in die Papiermasse eindringenden chemischen Flüssigkeiten verändert oder vertilgt werden würde.

Die Prüfung dieser beiden Arten von Sicherheitspapier lieferte keine hinlänglich befriedigenden Ergebnisse. Die mit chemischen Reagentien imprägnirten Papiere enthalten in den meisten Fällen Berlinerblau als färbende Substanz, da dieses sich durch seine außerordentliche Empfindlichkeit auszeichnet. Ist diese Farbe jedoch, wie gewöhnlich in unlöslichem Zustande in dem Papier, so giebt es Mittel, welche die Schrift auslöschen, ohne die Farbe des Berlinerblaus zu verändern; ist die gedachte Farbe dagegen als lösliche Verbindung in dem Papier, so kann man die färbende Substanz leicht vor dem Bleichen der Schrift auslaugen und nach beendigter Fälschung wieder ins Papier hineinbringen. Zudem werden die meisten chemischen Reagentien im Laufe der Zeit durch Licht und atmosphärische Einflüsse verändert, und es können demnach die damit versetzten Papiere allmählich von selbst eine Veränderung erfahren, die in dem vorliegenden Falle zu den größten Bedenklichkeiten Veranlassung geben müßte. Die aus Berlinerblau bestehenden Farben zeigen insbesondere noch den hier sehr erheblichen Uebelstand, daß sie die Verbrennlichkeit des Papieres erhöhen, dergestalt, daß manche damit gefärbten Papiere wie Zunder fortglimmen.

Die zweite Sorte von Sicherheitspapier, die aus zwei dünnen Papierbogen besteht, zwischen denen eine leicht zerstörbare Vignette angebracht ist, gab zunächst zu der Befürchtung Anlaß; daß solche Papiere, sey es nun zufällig durch den Gebrauch oder absichtlich durch angewendete mechanische Mittel, sich leicht in zwei Hälften aufblättern könnten; nächstdem wurde aber auch die Möglichkeit einer Beseitigung der Schrift ohne Veränderung der darunter liegenden Vignette nachgewiesen; endlich zeigten die Papiere dieser Art, die überdieß schon mittelst des Steindrucks nachgeahmt werden können, nicht die Dauerhaftigkeit und Festigkeit, welche man von dem Stempelpapier verlangen muß.

Zu kaufmännischen Zwecken, als zu Wechseln, Anweisungen rc., hat das Sicherheitspapier mit innerer Vignette vielfache Anwendung gefunden und sich sehr gut bewährt, da hier gerade sehr dünne Papiere gewünscht werden, in welche die Schrift tiefer eindringen kann, wodurch sonach die Fälschungen sehr erschwert werden. Zu diesem Zwecke ist es auch ganz gleichgültig, ob man Maschinen- oder Handpapier, und ein mit Leim oder

aber mit Harzseife oder Stärke geleimtes anwendet, wogegen zu Stempelpapier das mit thierischem Leim bereitete Handpapier aus bekannten Gründen den Vorzug verdient.

Mit der Einführung des Maschinenpapieres wurde zugleich die im Eingange erwähnte, von der Commission empfohlene Sicherheitstinte aus Tusche und salzsaurem Wasser zu einer unsichern, da diese Tinte zwar schnell und vollkommen in das mit thierischem Leim bereitete Handpapier, nicht aber in das mit Harzthonerde oder Stärke geleimte Maschinenpapier eindringt, dergestalt, daß die auf letzterem erzeugte Schrift sich oft durch mechanische Mittel vollständig wieder entfernen läßt. Man hat zwar diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen versucht, daß man eine alkalische Flüssigkeit, statt der sauren, zur Lösung der Tusche anwendete, genaue Prüfungen haben jedoch gezeigt, daß eine solche Tinte kaum ein größeres Vertrauen ansprechen kann, als die gewöhnliche Schreibtinte.

Verfahren von Grimpé.

Nach den im Vorigen mitgetheilten Prüfungsergebnissen blieb nur ein Verfahren übrig, das nämlich, wonach das Papier oberflächlich mit leicht zerstörbaren Mustern oder Vignetten bedruckt wird, welches bis jetzt den Fälschungsversuchen getrotzt hat. Schätzungswerthe Vorschläge zur Ausführung dieses Verfahrens sind in Folge eines Preisausschreibens von Zuber, Knecht und Bourges geliefert worden, die sich jedoch nur auf den Steindruck bezogen; eine wirkliche, vollständige Lösung dieser Aufgabe ist aber erst in neuester Zeit dem geschickten Künstler Grimpé gelungen, welcher nach langjährigen Bemühungen die nur gedachte Idee so glücklich realisirt hat, daß die von ihm dargestellten Papiere von der Commission für absolut unnachahmlich erklärt werden konnten. Die Commission berichtet darüber Folgendes:

Das Verfahren besteht in der Hauptsache darin, daß man das Papier zuerst auf beiden Seiten mit einem aus mikroskopischen geometrischen Figuren bestehenden Grunde und darüber mit einer Vignette bedruckt, die aus so feinen Linien zusammengesetzt ist, daß diese sich, falls sie einmal zerstört wurden, weder durch die geschickteste Hand, noch durch irgend ein Druckverfahren wieder herstellen lassen. Als Druckfarbe dient gewöhnlich Tinte, welche also durch alle die chemischen Mittel, welche man zum Bleichen der Schrift anwendet, zugleich mit dieser zerstört werden muß.

Zur Erzeugung des gemusterten Grundes eignet sich am besten ein Kupfercylinder, auf den man, ähnlich wie bei der Anfertigung der Walzen für den Kattundruck, die betreffenden Figuren mittelst eines molettirten Stahlcylinders übergetragen hat, da dann alle Figuren mit einem einzigen Stempel producirt werden und sonach einander absolut gleich sind. Eine Prüfung der verschiedenartigsten geometrischen Figuren hat gezeigt, daß kleine Sterne schwerer als etwa concentrische Kreise, Dreiecke, Vierecke, Sechsecke &c. nachzumachen sind, und man hat aus diesem Grunde den Sternchen den Vorzug gegeben. Der Stempel, der nur einen einzigen Stern enthält, wird erhaben in Stahl geschnitten, gehärtet und so oft auf einer weichen Stahlwalze abgepreßt, bis diese nach und nach auf ihrem ganzen Umfange gravirt ist, worauf man diese Walze härtet und auf bekannte Weise auf eine Kupferwalze überträgt. Das Muster erscheint nun erhaben auf der kupfernen Druckwalze, und dies ist nothwendig, wenn man mit wässrigen Farben, z. B. mit gewöhnlicher Tinte, drucken will. Ist das Muster vertieft, so läßt sich nur eine fette Druckfarbe anwenden. Das Druckverfahren ist von Grimpé jetzt so vervollkommnet worden, daß man ebenso scharfe und genaue Abdrücke auf dem weniger glatten, mit thierischem Leim bereiteten Papier erhält, als auf dem durch seine Glätte und Gleichförmigkeit sich auszeichnenden Maschinenpapiere.

Die Commission schlägt hiernach folgende Vorsichtsmaßregeln zur Bereitung von Stempelpapier vor:

1) Man bereite ein Papier (in der Bütte) mit einem charakteristischen feingemusterten Wasserzeichen (filigrane), welches sich über die ganze Fläche des Papierbogens ausbreitet, so daß es nicht möglich ist, auch nur ein kleines Stück des Stem-

pelpapieres durch Bleichen der Vignetten in gewöhnliches Papier umzuwandeln.

2) Man bedrucke beide Flächen des Papieres mit einem Grund von mikroskopischen geometrischen Figuren (vignette microscopique), über welchem eine größere, deutlich in die Augen fallende Figur (vignette artistique) ausgebreitet ist, deren Verbindung mit dem gemusterten mikroskopischen Grunde dem Zufall überlassen worden war und daher absichtlich nicht wieder erzeugt werden kann.

3) Außerdem soll das Stempelpapier noch an der linken Seite jedes Blattes eine Randeinfassung von unzerstörbarer Tinte erhalten, während alle übrigen Verzierungen mit gewöhnlicher, leicht zerstörbarer Tinte dargestellt werden.

Das so dargestellte Stempelpapier unterscheidet sich schon beim ersten Blick durch sein Filigran vom gewöhnlichen Papier; es ist nicht nachzumachen, weil es nie gelingen wird, die durch Zufall entstandene Vereinigung der geometrischen Vignette mit der artistischen getreu nachzubilden; es erlaubt endlich keine partiellen Fälschungen wegen der leicht zerstörbaren geometrischen Vignette und keine totalen wegen der unzerstörbaren Randverzierungen.

Durch die Lithographie können derartige Papiere nicht dargestellt werden, da man in dieser noch kein Verfahren kennt, eine und dieselbe Figur, wie beim Moletiren, mit absoluter Identität auf Stein viele Male wieder zu geben. Immerhin aber wird die Lithographie, wenn die Steine erhaben gravirt werden, um wässerige Flüssigkeiten zum Druck anwenden zu können, für viele Arten von Sicherheitspapieren, namentlich zum kaufmännischen Gebrauche, mit Vortheil zu benutzen seyn, da solche Papiere, wie sie in neuerer Zeit Knecht, Quinet und Lemercier dargestellt haben, nur sehr schwer nachzumachen seyn dürften.

Zur Vervollständigung dieser absichtlich sehr oberflächlich gehaltenen Mittheilungen über die Darstellung des Grimpé'schen Sicherheitspapieres theilen wir noch Einiges aus dem Berichte mit, welchen Seguier über denselben Gegenstand an die Bank-Direktion zu Paris abgegeben hat.

Um ein Werk zu vollbringen, welches der Meister, der es geschaffen, selbst nicht nachzubilden vermag, muß man bei seiner Erzeugung einige Umstände nicht von dem Willen und der Berechnung des Schaffenden, sondern lediglich vom Zufalle abhängig machen; aber diese dem Zufall anheim gegebenen Umstände müssen so verzweigt und schwierig in ihren Wirkungen seyn, daß ihre Wiederholung nach Millionen von Fällen noch nicht wahrscheinlich ist. In dem vorliegenden Falle ist außerdem noch nöthig, daß die Kennzeichen zur Unterscheidung einer echten Banknote von einer nachgemachten so einfach und deutlich sind, um sie leicht durch das Auge wahrnehmen zu können. Das von Grimpé angewendete Verfahren entspricht diesen Anforderungen auf's vollständigste und eignet sich daher vorzüglich zur Anfertigung von Papiergeld. Zu dem Ende stellt man sich zwei Druckplatten von Stahl dar, von denen die eine mit sehr kleinen geometrischen, rechtwinkeligen Figuren symmetrisch bedeckt ist, wie man diese gegenwärtig von den Graveurs in vorzüglicher Vollkommenheit erhalten kann. Auf der andern Druckplatte befindet sich irgend eine größere Zeichnung, die man, wie erwähnt, einer zufälligen Veränderung unterwirft. Man erzielt auf diese Weise zwei Unmöglichkeiten, obwohl schon eine einzige wirkliche Unmöglichkeit hinreichend erscheint. Wenn man nun mit Hülfe dieser beiden Druckformen eine dritte Form darstellt, auf welcher die erwähnten zwei Zeichnungen vereinigt sind, und während des Aktes der Vereinigung die Platte mit der Vignette durch eine beliebige Vorrückung oder Verschiebung, deren Dauer und Größe ganz dem Zufall überlassen bleibt, etwas aufhält und verschiebt, so muß nothwendigerweise eine Entstellung der Vignette eintreten, derzufolge ihr Rapport mit den den Untergrund bildenden kleinen geometrischen Figuren zum Theil verändert wird. Es ist derselbe Fall, als wenn man eine

Figur auf Spitzengrund legt und diese einmal etwas weiter vorwärts oder rückwärts ꝛc. bewegt; es werden dann bei jeder Veränderung der Lage die Umrisse der Figur, die ein Portrait seyn mag, in einem andern Rapport zu den einzelnen Maschen des Spitzengrundes stehen, als vorher. Die Augen, Ohren, die Nase des Portraits werden z. B. in dem einen Falle in den obern Winkel einer Masche, im andern den untern Winkel, einmal zur rechten, das anderemal zur linken des Vierecks u. s. w. einnehmen, so daß auf diese Weise jedesmal ein verändertes Verhältniß zwischen dem den Grund bildenden Netze und der gleichsam hineingewebten Figur stattfindet.

Wie sich hieraus ergibt, ist nun eine Vergleichung überaus leicht, denn man braucht nur, um eine nachgemachte Banknote von einer echten zu unterscheiden, zu untersuchen, ob irgend ein fester Punkt der Vignette auf dem einen wie auf dem andern Papiere genau dieselbe Stellung zu den kleinen geometrischen Figuren einnimmt, welche dessen Umgebung bilden.

Ueber Wasserleitungen in Bleiröhren, und deren Verhalten.

von

Dr. G. F. Walz.

(Aus dem Jahrbuche für Pharmacie, 1848 S. 357.)

Zufolge einer Aufforderung königlicher Regierung der Pfalz, sollte der Medicinal-Ausschuß darüber ein Urtheil aussprechen, ob die Wasserleitung der Gemeinde Haardt bei Neustadt durch Bleideicheln statt finden dürfe, und diese Frage war um so wichtiger, da in besagter Gemeinde das Vorurtheil herrschte: „es sey ein epidemisches Schleimfieber in Folge der bleienen Wasserleitung hervorgerufen worden.“

Ehe und bevor man ein bestimmtes Urtheil auszusprechen im Stande war, mußten genaue Versuche angestellt werden, womit ich betraut wurde; ich unternahm sofort die Untersuchung der verschiedenen Quellen und auch das Verhalten des metallischen Bleies zu den einzelnen Wassern.

Die Gemeinde Haardt zieht sich, wie bekannt, längs des Fußes der Vogesen (bunter Sandstein, Vogesensandstein) hin, und blos ein Theil des Ortes, gegen Neustadt, hat an seinem Fuße eine Ablagerung von Grobkalk, der bei Neustadt zu Tage steht, viele Versteinerungen führt und dort zur technischen Verwendung ausgebeutet wird. In der Gemeinde befinden sich als Gemeinde-Eigenthum außer einem Pump- fünf Röhrenbrunnen, welche zum Theil schon durch Bleiröhren geleitet werden, zum Theil noch durch solche geleitet werden sollen. Ich war also genöthigt, das Wasser aus den Brunnenstuben und an den Röhren selbst zu analysiren und damit Versuche auf metallisches Blei anzustellen.

Die höchst einfache Zusammensetzung unseres Vogesensandsteins, gerade bei Haardt, ließ auf ein ziemlich reines Brunnenwasser schließen, und so war es denn auch. Ich schicke also die Analyse dieses Sandsteins voraus, lasse dann jene der verschiedenen Brunnen folgen, und gebe endlich das Verhalten der betreffenden Wasser gegen angelaufenes und metallisch glänzendes Blei.

Der Sandstein tritt hier vorzugsweise als ein weißer grobkörniger auf, kömmt aber auch röthlich und roth vor, weßhalb hier die Bestandtheile beider:

In 100 Theilen:	Weißer Sandstein.	Rother Sandstein.
Feuchtigkeit	00,03	00,12
Kieselerde	89,53	88,96
Thonerde	3,16	3,40
Eisenoxydoxydul (Oxydhydrat)	7,06	7,29
Kohlensaurer Kalk	Spuren	00,02
Magnesia	„	Spuren
Chlornatrium	0,15	00,14
Kali	0,07	00,07
Schwefelsäure und Phosphorsäure	Spuren	Spuren
	100,00	100,00

Die Röhrenbrunnen führen folgende Namen:

1) Hasenbrunnen.
2) Eichkehl.
3) Hellereffen.
4) Herrschaftsbrunnen.
5) Ortsbrunnen.
6) Die Pumpe.

Bei Nro. 1, 2 und 4 finden bereits Leitungen durch Bleiröhren statt, während dies bei Nr. 3 und 5, die noch durch Holz fließen, erst vorgenommen werden soll. Um in meinem Gutachten ein bestimmtes Urtheil abgeben zu können, hielt ich für nöthig, die Wasser Nr. 1 2 und 4 aus der Brunnenstube, und nach der Leitung durch Bleiröhren zu untersuchen.

Nro. 1. a. enthält in 100,000 Theilen:

Doppelt kohlensauren Kalk	000,005,3
Chlormetalle	Spuren
Kieselerde	"
Thonerde	"

Dieselben Bestandtheile fanden sich in I. b., nur war die Menge der Kohlensäure um einige Procent geringer. In beide Wasser wurde blankes Blei gebracht, und hierauf von 2 zu 2 Stunden beobachtet, ob die metallische Fläche eine Veränderung erlitten oder nicht. Nach 2, 4, 6 und 8 Stunden war das Blei in a. noch ganz blank und das Wasser absolut frei von Metall, nach 10 Stunden fing es an sich zu überziehen, nach 12 Stunden war dieser Ueberzug stärker, und des Morgens, nach 22 Stunden, war das Blei bläulich angelaufen, aber das Wasser noch frei von Bleioxyd; es blieb nun weitere 12 Stunden, also 34 im Ganzen, damit zusammen und dann zeigten sich höchst unbedeutende Spuren von Bleioxyd in demselben, die am nächsten Morgen, also nach 46 Stunden, kaum bemerkbar zugenommen hatten.

Mit b. wurden dieselben Versuche angestellt, es zeigte sich aber schon nach 8 Stunden ein geringes Anlaufen, aber nach 12 Stunden war durch alle Reagentien noch kein Bleioxyd nachweisbar, wohl aber am nächsten Morgen, und zwar kenntlich stärker als bei a. es scheint hier die geringe Menge von Kohlensäure Ursache zu seyn, und wahrscheinlich ging sie durch die Leitung verloren.

Nro. II. a. enthält in 100,000 Theilen:

Doppelt kohlensauren Kalk .	000,005,8
Chlormetalle	Spuren
Kieselerde	000,000,8
Thonerde	Spuren.

Nro. II. b. hatte ganz dieselben Bestandtheile, nur war auch hier die Menge der Kohlensäure etwas geringer, jedoch nicht so bedeutend als bei I. Beide Wasser sind von Natur aus etwas trübe, durch suspendirte Kiesel-Erde, und zeigten, auf dieselbe Weise behandelt, einige Abweichung; es lief nämlich hier das Blei erst nach 10 Stunden an und zwar in beiden gleichzeitig, und am folgenden Morgen, nach 22 Stunden also, zeigte sich im Wasser noch keine Spur von aufgenommenem Bleioxyde, eben so nach 28 Stunden, wohl aber nachdem ich die Lage des Blei's durch einen Glasstab geändert hatte nach 24 Stunden, jedoch geringer als bei Nro. I., indessen in a. und b. kaum merklich verschieden.

Nro. III. ist nur ein Mal aus dem Rohr ohne Leitung genommen und enthält in 100,000 Theilen:

Doppelt kohlensauren Kalk .	000,006,4
Chlormetalle	Spuren
Kieselerde	000,000,4
Thonerde	Spuren.

Die Brunnenstube war hier nicht zugänglich, deßhalb wurde nur das durch Holzdeicheln geleitete Wasser untersucht. Es verhielt sich die blanke Bleiröhre nach 8 Stunden noch ganz blank, nach 10 Stunden lief sie etwas an, nach 12 war sie theilweise und nach 14 Stunden bei Licht gesehen ganz angelaufen; nach 32 Stunden war scheinbar der Ueberzug noch unverändert, aber das Wasser zeigte schon sehr geringe Spuren von Bleioxydgehalt; dieser nahm bis zu 34 Stunden zu und

war nach 48 Stunden etwas stärker als bei den Nro. I. und II.

IV. a., also aus der Stube, enthält in 100,000 Theilen:

Doppelt kohlensauren Kalk .	000,003,5
Chlormetalle	000,000,6
Kieselerde	Spuren
Thonerde	"
Schwefelsauren Kalk . . .	"

IV. b. zeigte keinen bemerkbaren Unterschied, nur enthielt es kaum wägbare Mengen organischer Materie, die in a. fehlte, wahrscheinlich in Folge der Holzleitung. Es ist dieses von allen Wassern das reinste, obschon alle sehr rein sind, und gerade deshalb lief in diesem das Blei am schnellsten an, denn schon nach 8 Stunden zeigte sich ein bläulicher Anflug, welcher von 2 zu 2 Stunden stärker ward und endlich die ganze blanke Fläche mehr oder weniger mit einem grauweißen Schleier gleichsam überdeckte. In dem Wasser zeigten sich nach mehrmaligem Filtriren deutliche Spuren von aufgelöstem Bleioxyd und die Bleimenge nahm augenscheinlich zu, bis nach 36 und 48 Stunden das Wasser gesättigt zu seyn schien, und mit dem früher abgegossenen gleiches Verhalten zeigte.

V. durch Holz geleitet, zeigte folgende Bestandtheile in 100,000 Theilen:

Doppelt kohlensauren Kalk .	000,007,1
Chlormetalle	Spuren
Kieselerde	000,000,6
Thonerde	000,000,3
Schwefelsauren Kalk . . .	Spuren.

Auch mit diesem Wasser wurden ganz blank geschabte Bleistücke in Berührung gebracht, es zeigte sich nach 8 Stunden ein Anflug von weißlicher Farbe, ohne daß in dem Wasser eine Spur von Bleioxyd zu finden gewesen wäre; der Anflug wurde nach und nach stärker, und bedeckte nach 16 Stunden die ganze blanke Fläche so stark, daß dieselbe nicht mehr zu erkennen war; das Wasser zeigte schon jetzt eine Spur von Färbung durch Schwefelwasserstoff, es war dieselbe nach 22 Stunden etwas stärker, nahm aber selbst, nachdem das Wasser 48 Stunden über dem Blei gestanden hatte, nicht mehr zu.

VI. die Pumpe; das Wasser dieses Brunnens sollte um deswillen untersucht werden, weil die Benützer dieses Brunnens sich darüber beklagten, daß das Wasser von Zeit zu Zeit einen unangenehmen, angeblich Schwefelwasserstoffartigen Geruch besitze. Gerade dieses Wasser zeichnete sich durch Klarheit aus, war aber von ganz anderer Zusammensetzung, wie sich aus folgender Analyse ergeben wird.

In 100,000 Theilen dieses Wassers fanden sich:

Feste Bestandtheile . . . 000,035,4.

Letztere enthielten:

Ammoniak.
Kali.
Natron.
Kalk.
Salzsäure.
Schwefelsäure.
Phosphorsäure.
Kieselerde.

Die organische Materie betrug über ½ Theil der festen Bestandtheile.

Die von den andern verschiedene Zusammensetzung dieses Wassers erklärt sich leicht, wenn man in Betracht zieht, daß dieser Brunnen sich in einem Theile des Ortes befindet, dessen Umgebung viele schlecht unterhaltene Dungstätten enthält. Von diesen senkt sich ein Theil der Jauche in Boden und sammelt sich, durch die Erde filtrirt, in der Brunnenvertiefung.

Es war mir von großem Interesse zu erfahren, wie sich dieses, in seinen Bestandtheilen so sehr abweichende Wasser gegen metallisches Blei verhalten werde. Die Versuche wurden ganz auf oben beschriebene Weise angestellt; das metallische Blei wurde nämlich ganz unter das Wasser gesenkt und das Gefäß mit einer Glasplatte gut

verschlossen. In viel kürzerer Zeit, schon nach 2 Stunden, war der Metallspiegel mehr oder weniger verschwunden, das Wasser hatte jedoch noch kein Bleioxyd aufgenommen; das Metall überzog sich von Stunde zu Stunde stärker und nach 8 Stunden war es schon so stark überzogen, wie es bei den anderen Wassern nach 30 bis 40 Stunden kaum der Fall gewesen. In dem Wasser zeigten sich deutliche Spuren von Bleioxyd, und nachdem dasselbe im Ganzen 24 Stunden mit dem Blei in Berührung gewesen, war der Bleioxydgehalt so stark, daß sich eine quantitative Bestimmung vornehmen ließ; sie betrug $^1/_{50000}$. Diese Erscheinung veranlaßte mich zu noch weiteren Versuchen; ich verschaffte mir nämlich feingeschnittenes Blei, übergoß dasselbe in einem zu verschließenden Glase mit so viel von besagtem Wasser als nur möglich und schüttelte längere Zeit, filtrirte dann unter bestmöglichem Abschluß der Luft und überzeugte mich bald, daß die gebildete und aufgenommene Menge Bleioxydhydrat um vieles zugenommen hatte, sie betrug jetzt $^1/_{20000}$. Da das Schütteln mit Wasser und Digeriren in allem $1^1/_2$ Stunden gedauert hatte, wollte ich mich überzeugen, ob es dem Wasser möglich wäre, eine größere Menge Bleioxydhydrat aufzunehmen, weshalb ich einen andern Versuch auf dieselbe Weise anstellte, aber viel länger, 6 Stunden digerirte, sehr häufig schüttelte, und dann wie angegeben filtrirte. Die Menge des aufgenommenen Bleioxydhydrates war jetzt auf $^1/_{15000}$ gestiegen, nahm bei einer weitern Digestion von 6 Stunden nur noch bis zu $^1/_{14000}$ zu, während dieselbe bei fernerer Digestion constant blieb.

Der Umstand, daß dieses Wasser bei weitem mehr Bleioxydhydrat auflöste als die anderen fünf Sorten, während es doch selbst weit mehr Salze enthält, als dies bei allen anderen der Fall ist, muß in der Natur der Salze seinen Grund haben. Nach allen Beobachtungen, namentlich jener von Wetzler, Christison u. A., löst das reinste Wasser am meisten Bleioxydhydrat auf, während jenes, welches wenigstens $^1/_{4000}$ und darüber feste Substanzen enthält, nicht auf Blei einwirkt, vorausgesetzt daß es keine Chlormetalle sind, denn in diesem Falle soll nach Christison nicht einmal $^1/_{4000}$ vor Aufnahme von Bleioxydhydrat schützen.

Vergleicht man nun die Zusammensetzung des Wassers 6, so ersieht man sehr leicht, daß in demselben die Ammoniakverbindungen vorherrschen. Daß nun reines Ammoniak und wahrscheinlich auch alle Ammoniaksalze auf einmal gebildetes Bleioxydhydrat löslich wirken, ist bekannt, aber meines Wissens nirgends festgestellt, in welchen Verhältnissen, und unter welchen Erscheinungen dies geschieht.

Es war mir von Interesse, das Verhalten der verschiedenen Ammoniaksalze in großer Verdünnung, wie sie in vielen Brunnen, namentlich in Städten vorkommen, zum metallischen Blei zu prüfen; es gingen hieraus eine Reihe interessanter Versuche hervor, deren Resultate noch nicht alle genau quantitativ bestimmt sind, weshalb ich sie erst später im Auszuge mittheilen kann.

Eine sehr wesentliche Rolle bei der Oxydation des Blei's im Brunnenwasser scheint mir die in jedem Quellwasser enthaltene Luft, welche nach verschiedenen Chemikern von $^1/_{40}$ bis $^1/_{20}$ des Volums beträgt, zu spielen, denn nach eigenen, mit hiesigem Wasser angestellten Versuchen ist diese Luft viel Sauerstoff-reicher als die atmosphärische und enthält über 30 Procent desselben. Daß sie von wesentlichem Einflusse ist, läßt sich leicht dadurch beweisen, wenn ein lufthaltiges Wasser gekocht wird und nach dem Erkalten in verschlossenen Gefässen mit metallischem Blei in Berührung kömmt; es wird in diesem von Luft befreiten Wasser das Metall viel langsamer anlaufen.

Ueber das Verhalten des Blei's und des Oxydhydrats zu reinem Wasser ist bereits so viel geschrieben und das Gesagte durch so viele Versuche bestätigt, daß mir eine Angabe meiner Beobachtungen, die der Hauptsache nach mit denen von Wetzler übereinstimmen, für ganz überflüssig erscheint, während das Verhalten der untersuchten Wasser zum Blei gewiß nicht ohne Interesse ist. Es

geht aus meinen Beobachtungen hervor, daß die Leitung der Quellen 1 bis 5 ohne Nachtheil durch Bleiröhren geschehen kann, während verboten werden muß, den Brunnen Nro. VI., als Pumpe bestehend, durch Blei zu leiten, weil die Menge, welche von diesem Wasser aufgenommen wird, nicht unbeträchtlich ist.

Ueber

die Wirkungen der natürlichen Elektricität auf elektro-magnetische Telegraphen; von Prof. A. Baumgartner in Wien.

(Aus Dingler's polytechn. Journ. Bd. 111 S. 418.)

Es ist längst bekannt, daß sich nicht bloß zur Zeit, wo sich ein Gewitter ausbildet, oder zum Ausbruch kommt, Elektricität in der Luft befindet, sondern daß dieses sogar bei ganz heiterem Himmel der Fall ist; doch kannte man diese bisher nur im Zustande des Gleichgewichts als elektrische Spannung. Strömungen in der Luft oder von der Luft zur Erde und umgekehrt wurden bisher, mit Ausnahme jener zerstörenden Ausbrüche, die man Blitzschläge nennt, und anderer durch Blitzableiter vermittelten, auch nur zur Zeit eines Gewitters bemerkbaren, nicht wahrgenommen. Von solchen kann man sich aber bei telegraphischen Wirkungen überzeugen, wenn man statt der gewöhnlichen, zum Telegraphiren bestimmten und aus guten Gründen nicht sehr empfindlichen Indikatoren andere besonders empfindliche Multiplikatoren in die Leitung einschaltet, und die beiden Enden der Leitung in die Erde versenkt. Ich wurde sie zum erstenmal gewahr, als ich zum Behufe einer anderen Forschung einen sehr empfindlichen Differential-Multiplikator in die Leitung einschaltete, welche von Wien bis Prag reicht, und eine Länge von nahe 61 Meilen hat. Dieses geschah im Monat März, zu einer Zeit, wo die Luftwärme noch gering war, sich noch keine Neigung zur Gewitterbildung gezeigt hatte, und man nicht annehmen konnte, die bemerkte Elektricität bestehe aus Ueberbleibseln eines vorausgegangenen Gewitters. Um sie näher zu studiren, wurde auf der südlichen Telegraphenlinie, die 40 Meilen lang ist, ein Multiplikator nach Nobili's Einrichtung in die Kette gebracht, und von Seite der zum Telegraphiren bestellten Organe fleißig und regelmäßig beobachtet. Die Beobachtungen auf der nördlichen Linie mittelst des besonders empfindlichen Multiplikators zeigten, daß die Magnetnadel fast immer in Schwankungen begriffen war, und daß nur kurze Pausen der Ruhe vorkamen; die Schwankungen erschienen von verschiedener Größe, und es folgten stärkere auf schwächere in ungleichen Zeitabschnitten, so daß man hätte glauben können, es würden diese Bewegungen durch unregelmäßige Luftströme hervorgebracht, wenn man nicht die Ueberzeugung gehabt hätte, daß die Nadel gegen Luftstöße vollkommen geschützt war. Die auf der südlichen Linie dauernd, jedoch mit weniger empfindlichen Instrumenten angestellten Beobachtungen ließen schon Einiges über die Richtung und Dauer der Ströme entnehmen, von welchen diese Schwankungen herrührten. Es ergaben sich da nemlich nachstehende Wahrnehmungen:

1. Nur äußerst selten spielt die Nadel auf den Punkt ein, welcher durch die Torsion des Aufhängungsfadens und ihren nicht vollkommen astatischen Zustand bestimmt wird, sondern fast immer weicht sie von diesem stets mehr oder weniger ab, zum Beweise, daß sie von einem elektrischen Strome afficirt wird.

2. Die beobachteten Abänderungen sind von zweifacher Art, größere, die selbst 50° erreichen, und kleinere von $\frac{1}{2}$° — 8°. Erstere treten seltener ein, und wechseln an Richtung und Stärke so, daß sich daran kein Gesetz wahrnehmen läßt, während letztere an ein einfaches Gesetz gebunden zu seyn scheinen. So weit die Beobachtungen in Wien und Gratz bis jetzt reichen, scheint angedeutet zu seyn, daß der elektrische Strom bei Tage

von Wien und Gratz nach dem höher gelegenen Semmering hinziehe, während bei Nachtzeit seine Richtung umgekehrt ist. Der Wechsel der Stromrichtung scheint nach Sonnenaufgang- und Untergang einzutreten.

3. Bei trockener Luft und heiterem Himmel wird der regelmäßige Strom durch andere unregelmäßige weniger gestört, als bei kühlerer Zeit und bei regnerischem Wetter.

4. Der bemerkte elektrische Strom ist in der Regel stärker, wenn die Leitung in einer geringeren Entfernung vom Beobachtungsorte geschlossen wird, als wenn dieser Schluß in einer großen Entfernung erfolgt, ja oft ist der Strom in der langen Kette dem in der kurzen gar entgegengesetzt. Da wo ein Unterschied in der Stromstärke stattfindet, ist derselbe weit größer, als daß er von dem im längeren Leiter größeren Leitungswiderstande hergeleitet werden könnte.

Bei bewölktem Himmel, besonders beim Beginn eines Strichregens oder gar, wenn ein Gewitter am Himmel steht, zeigen sich oft elektrische Ströme im telegraphischen Leitungsdrahte, die stark genug sind, um die keineswegs besonders empfindlichen telegraghischen Indicatoren zu afficiren. Mehrmal fängt die Magnetnadel zu spielen an, und man glaubt eine Aufforderung von irgend einer auswärtigen Station her zur Bereitschaft für eine bevorstehende Correspondenz erwarten zu müssen; allein die Zeichen haben keine Bedeutung, wechseln unregelmäßig und erfolgen meistens nur nach einer Richtung hin, und nicht selten stellt sich die Nadel eine gute Weile hindurch in die Lage der größten Abweichung. Durch solche Einwirkungen wird oft der Magnetismus der Nadel zerstört und deren Polarität umgekehrt, so daß man sie auswechseln und neu magnetisiren muß, um sie wieder diensttauglich zu machen. Auf der südlichen Linie, wo die elektrischen Erscheinungen überhaupt eine viel größere Rolle spielen als auf der nördlichen, wurde sehr oft zur Zeit, als noch der Nachtdienst nicht eingeführt war, und man die Indicatorkästen allenthalben über Nacht gesperrt hatte, am Morgen der Magnetismus der Nadeln völlig zerstört gefunden, und doch war nicht daran zu denken, daß dieses durch absichtlich erzeugte künstliche Ströme bewirkt worden sey.

Schon beim Einziehen der Leitungsdrähte auf der nördlichen Linie klagten die Arbeiter häufig über einen Krampf, den sie beim Anfassen der Drähte zu fühlen vorgaben; in der höher gelegenen Steiermark kam man aber bald zu der Ueberzeugung, daß dieser Krampf von elektrischen Entladungen herrühre, sie unterblieben auch, als man die Drähte nicht mehr mit bloßen Händen anfaßte. Einer der Arbeiter, Namens Hell, erhielt bei Kranichfeld in Steiermark einen so starken Schlag, daß er zusammensank und den rechten Arm nicht bewegen konnte. Der Unterinspector Schnirch, der diesen Erscheinungen eine besondere Aufmerksamkeit widmete und die Beobachtungen auf der südlichen Linie leitete, erzählte, daß er öfter beim Auslösen der Drähte, das man wegen eines sich nähernden Gewitters für nöthig hielt, mehr oder weniger heftige Stöße empfunden habe. Namentlich berichtete er mir, daß er einmal, als er einen Indicator an den Apparatkasten anschrauben wollte und zufällig die beiden Leitungsdrähte berühte, einen Schlag in den Händen empfunden habe, der bis in die Armgelenke reichte.

Es ist leicht einzusehen, daß die Wirkungen der Elektricität auf Telegraphen am stärksten ausfallen müssen, wenn ein Gewitter am Himmel steht, oder im Ausbruche begriffen ist. Diese Wirkungen sind in der That oft von solcher Stärke, daß sie zerstörend auf einzelne Theile der Apparate wirken und dem Personale gefährlich werden. Man mußte darum gleich anfangs darauf bedacht seyn, diese Wirkungen dadurch unschädlich zu machen, daß man den Strom der natürlichen Elektricität längs der Leitungsträger in die Erde abzuleiten suchte. Zu diesem Ende wurde längs bestimmten Tragsäulen ein Draht befestiget, der mit seinem unteren Ende in die Erde reichte, mit dem oberen aber dem telegraphischen Leitungsdrahte an der Stelle gegenüberstand, wo dieser den Isolator verlassen hatte, und darum keiner Schwan-

kung unterlag, so daß der Abstand beider nur $1/2$ — 1 Linie betrug.

Was nun die Wirkung von Gewitterwolken auf die telegraphischen Indikatoren anbelangt, so kann man Nachstehendes als durch die Erfahrung bestätiget ansehen: Ziehen Gewitterwolken, wenn auch in bedeutender Entfernung, längs der Telegraphenlinie hin, so wird der Zeiger des Indikators bleibend abgelenkt. Die Richtung dieser Ablenkung ist verschieden, nach Maßgabe des elektrischen Charakters der Wolke und der Richtung, welche ihre Bewegung in Bezug auf den Leiter befolgt. Nähert sich die Wolke der Telegraphenstation, so dauert die Ablenkung des Zeigers so lange, als diese Annäherung besteht; sobald aber die Wolke anfängt sich wieder zu entfernen, geht auch die Ablenkung in die entgegengesetzte über. Erfolgt in der Nähe der Station eine Entladung, so wird mit jedem Schlage auch der Zeiger mit Heftigkeit abgelenkt, und oft auch der Magnetismus der Nadel zerstört.

Schlägt der Blitz in den telegraphischen Leitungsdraht, so läuft der elektrische Strom im Drahte oft auf eine sehr bedeutende Entfernung fort, oder er verpflanzt sich längs der hölzernen Stützen in die Erde. Im letzteren Falle werden die Stützen meistens beschädiget. So z. B. pflanzte sich die Wirkung eines am 17. Aug. v. J. in Olmütz losgebrochenen Gewitters bis nach Triebitz, d. h. 10 Meilen weit, fort, und ein im letzteren Orte mit der Drahtspannung beschäftigter Arbeiter erhielt beim Anfassen des Drahtes einen so starken Schlag, daß er einige Schritte zurücktaumelte, und an den Fingern, mit welchen er den Draht gefaßt hatte, empfand er einen Schmerz, als hätte er einen sehr heißen Körper berührt. Zu dieser Zeit war in Triebitz der Himmel ganz heiter. Am 25. desselben Monats kam bei Olmütz um 5 Uhr Nachmittags ein heftiges Gewitter zum Ausbruch, und zerschmetterte auf der Strecke gegen Brodek hin eine Tragsäule. Ein Theil des elektrischen Stromes fuhr an dieser Säule zur Erde, ein anderer ging in der Richtung gegen die Prager Bahn im Drahte fort, und in die dahin führende Luftleitung über. Da diese aber damals noch nicht vollendet, und der Draht in einer Wagenremise unter einer blechernen Rinne endete, so ist die Elektricität wahrscheinlich auf diese Rinne übergesprungen, denn der Draht war daselbst so abgeschmolzen, daß er am Ende eine kleine Kugel bildete. Um Mitternacht vom 18. zum 19. Juni v. Js. entlud sich ein schweres Gewitter zwischen Brünn und Raigern, zerschmetterte zwei Tragsäulen ganz, und beschädigte neun andere mehr oder weniger. Am 9. Juli desselben Jahres schlug der Blitz zwischen Kindberg und Krieglach in Steiermark in den Telegraphendraht und zerschmetterte drei hölzerne Tragsäulen, ohne jedoch den Leitungsdraht zu beschädigen. Am 19. Juli um 2 Uhr Nachmittags traf der Blitz die Telegraphenleitung in der Nähe von Kindberg auf der südlichen Staatsbahn und richtete an den Tragsäulen eine große Verwüstung an. Drei dieser Säulen mußten alsogleich ausgewechselt werden, zwölf andere aber waren wohl noch dienstauglich, hatten aber starke Beschädigungen erhalten. Die in der Nähe der Bahn beschäftigten Arbeiter wurden zwar betäubt, aber nicht beschädiget. Zwei Beamte, welche unter dem Vordache des Aufnahmegebäudes zu Kindberg standen, bemerkten an einer der Säulen, die zerschmettert wurde und die volle fünf Kl. von ihnen entfernt stand, an dem Ableiter einen Feuerbüschel und vernahmen einen Schall, als würde ein Zündhütchen abgebrannt. Am Telegraphendrahte wurde nirgends eine Beschädigung wahrgenommen, aber die Spitzen der Ableiter waren überall abgeschmolzen. An demselben Tage erfolgte um 7 Uhr Abends eine zweite elektrische Entladung, etwa 800 Kl. unterhalb Bruck an der Mur, durch welche wieder drei Tragsäulen ganz zersplittert und 17 andere mehr oder weniger beschädiget wurden. Der Ableiter einer Säule, die aber sebst unbeschädigt blieb, war an der Spitze dermaßen abgeschmolzen, daß das Porzellan des Isolators einen schillernden Kupferüberzug erhielt. Auch der Ableiter einer nahe drei Meilen weit entfernten, bei Marein, und der einer anderen bei Mirniz stehenden Säule war abgeschmolzen und ins Porzellan eingebrannt, so daß es keinem Zweifel un-

terliegt, der Strom habe im Leitungsdraht einen so großen Weg zurückgelegt. An demselben Tage fand man auch den Indikator in der Station Mürzzuschlag dienstuntauglich, und als man ihn näher untersuchte und den Draht des Multiplikators abwickelte, fand man ihn abgeschmolzen. Wahrscheinlich hat sich an diesem Tage auch ein Blitzschlag in der Nähe dieser Station ergeben. Im April dieses Jahres fand man alle an den Trägern des Telegraphendrahtes über den Semmering angebrachten Ableiter mit dem Ende an dem Isolator ausgeschmolzen. Am 12. April bemerkte man an der Drahtklemme des südlichen Telegraphen in Wien eine zwei Zoll lange Flamme, die mit Schnalzen übersprang. Dabei blieb der Zeiger der Magnetnadel eine halbe Stunde lang an der Glocke hängen.

Ich kann die Relation über die Wirkungen der Blitzschläge auf Telegraphen nicht verlassen, ohne über die dabei beschädigten hölzernen Träger etwas Näheres zu sagen. Mehrere dieser Säulen wurden so zersplittert, daß sie völlig in Fasern aufgelöst erschienen, bei anderen trennten sich nur einzelne Späne vom Stamme. Alle diese Späne, die noch am Hauptkörper befestiget blieben, hafteten mit dem unteren Ende an demselben, und bildeten mit demselben einen Winkel, dessen Scheitel nach abwärts gekehrt war, als wären sie durch ein von oben nach unten wirkendes Stemmeisen abgestemmt worden. Wo eine Zersplitterung stattfand, da zeigte sie sich aus leicht begreiflichen, in der Natur der Verbindung der Holzfasern liegenden Gründen am betreffenden Ende der Säule stärker, als gegen die Mitte zu. Bei einigen Säulen, namentlich bei denjenigen, welche durch die obenerwähnte, zwischen Brünn und Raigern erfolgte Entladung zerstört wurden, fand man die Blechdächer abgerissen und die Isolatoren geschwärzt. Hr. Casselmann erzählt, daß durch einen auf der Telegraphenlinie der Taunusbahn gefahrenen Blitz mehrere Tragsäulen zersplittert, andere durch Aussplittern beschädiget wurden, und daß die ausgesplitterten Stellen immer in einer in mehrfachen Windungen um die Säule gehenden Spirallinie liefen. Dieselbe Erscheinung ist auch in den auf der südlichen Linie beschädigten Säulen bemerkt worden. Es bestehen aber diese Säulen aus Lerchenholz, das beim Austrocknen eine starke Neigung zeigt, sich in schraubenförmigen Windungen zu drehen. In der Richtung, nach welcher diese Drehung beim Trocknen erfolgt, lief auch die ausgesplitterte Spirale herum, so daß diese Erscheinung in der mechanischen Anordnung und Verbindung der Holzfasern den Grund zu haben scheint und mit der Natur der Elektricität nichts zu thun hat. Ich habe mehrere der ausgesplitterten Säulen genau zeichnen lassen.

Ein anderer Umstand von Belang ist, daß in keinem Falle, wo mehrere Säulen durch eine Entladung beschädiget oder zerstört worden, dieses nur unmittelbar aufeinanderfolgende sind, sondern daß sich zwischen den beschädigten immer einige unbeschädigte befinden. Bei dem zwischen Brünn und Raigern eingetretenen Blitzschlage wurde dieß zuerst wahrgenommen, und man wird dadurch angeregt, auf diesen Umstand näher zu achten. Bei einem am 9. Juli 1847 zwischen Kindberg und Krieglach erfolgten Blitzschlage, der drei Säulen zerschmetterte, standen eine derselben diesseits, die zwei anderen jenseits der Wartburgerbrücke; die auf der Brücke selbst stehenden Säulen aber blieben unversehrt. Die Entladung, welche am 19. Juli bei Kindberg erfolgte, zerschmetterte die Säulen Nr. 101, 106, 109 und beschädigte mehr oder weniger die Säulen Nr. 100, 103, 104, 105, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 118, die dazwischen befindlichen Nr. 102, 106, 109, 114, 116, 117 blieben ganz unversehrt. Die an demselben Tage bei Bruck eingetretene Entladung zerstörte die Säulen Nr. 174, 175 und 176 ganz, die Säulen 172, 173, sowie 177 und 178 aber nur zum Theil, an der Säule Nr. 209 ward noch der Ableiter weggeschmolzen, wie schon früher erwähnt worden ist. Nach der zwischen Brünn und Raigern stattgehabten elektrischen Entladung waren 11 Säulen theils beschädigt, theils zerstört, zwischen diesen blieben aber mehrere ganz unversehrt.

Nun sey es mir noch erlaubt, einige Bemerkungen zu machen über das, was sich bezüglich des elektrischen

Zustandes der Luft und der Erde aus dem Vorhergehenden mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit folgern läßt.

Der Umstand, daß bei Tage ein beständiger elektrischer Strom von der Erde in die Luft nach der höher gelegenen Gegend zu stattfindet, deutet darauf hin, daß die Erde selbst in sich die Quelle einer elektrischen Erregung habe, wie dieses schon früher von mehreren Gelehrten vermuthet, von einigen sogar durch faktische Nachweisung, jedoch nur lokal, dargethan worden ist. Dieser Strom verbindet sich häufig mit anderen durch Induktion der Luftelektricität hervorgebrachten, und daher mag es kommen, daß man in einer langen Kette so oft einen schwächeren, ja sogar einen solchen von entgegengesetzter Richtung wahrnimmt, als in einer nicht weit vom Beobachtungsorte geschlossenen. Wenn demnach ein Blitzstrahl von einer Wolke zur Erde herabfährt, so wird dieses nicht immer durch den Umstand veranlaßt, daß die betreffende Stelle durch Induktion von Seite der Luftelektricität eine Spannung erhalten hat, sondern es ist vielleicht noch öfter das Daseyn einer selbstständigen elektrischen Erregung Schuld, und es befindet sich die Stelle, wo der Schlag erfolgt, in einem Zustande, wie eine geladene Leidnerflasche, deren eine Belegung die Erde, die andere die elektrische Luftschichte vorstellt, während sich zwischen beiden eine gleichsam indifferente Luftschicht befindet, welche die Stelle der Glaswand der Flasche vertritt. Weiter fortgesetzte Beobachtungen an Telegraphen werden hierüber hoffentlich mehr Licht verbreiten.

Maschinen

für

den Straßen-, Brücken- und Wasserbau, das gewerbliche, Fabriks-, landwirthschaftliche nnd Militär-, dann das Berg- und Hüttenbau-Wesen; mit Tabellen der in den europäischen Handelsorten und Staaten gebräuchlichen Maße; dann mit specieller Angabe aller altbayerischen und der rheinpfälzischen metrischen.

Zur

Ausführung für den Unterricht und zum Selbststudium.

In detaillirten Zeichnungen und Beschreibungen mit Erfahrungs-Resultaten und Berechnungen, dann Kosten-Voranschlägen bearbeitet

von

Sebastian Haindl,

Professor der Maschinenkunde und des Maschinenzeichnens an der k. polytechnischen Schule, Docent an der k. Akademie der bildenden Künste zu München, ordentliches und Ehren-Mitglied mehrerer Gesellschaften zur Förderung der Kunst und Industrie.

Erste Abtheilung.

Die Wasser-Förderung.

Erste Lieferung

8½ Bogen Text und 6 Tabellen enthaltend.

München, 1849.

Druck der Dr. C. Wolf'schen Buchdruckerei.

(Auf Kosten des Verfassers.)

In Commission bei Henzel.

Der durch seine bisherigen Werke rühmlichst bekannte Herr Verfasser gibt unter obigem Titel eine sehr schätzbare Fortsetzung seines Lehrbuchs über Maschinenkunde und Maschinenzeichnung. Nachdem der Hr. Verfasser in jenem Werke, welches eine so günstige Aufnahme und allgemeine Verbreitung und Anwendung in den technischen Lehranstalten gefunden hat, die Maschinen-Elemente nebst der Maschinen-Aufnahme auf eine zugleich praktische und gründliche Weise abgehandelt hat, beabsichtigt derselbe in diesem seinem neuesten Werke die Anwendung dieser Elemente durch praktische Beispiele ausgeführter Maschinen des Bau- und Fabrikswesens darzulegen.

Die uns vorliegende erste Lieferung beginnt mit den in den verschiedenen Zweigen des Bauwesens angewendeten Maschinen, welche sehr ausführlich und gründlich behandelt werden. Diese sehr vollständige Sammlung von Hilfsmaschinen für die Bautechnik, welche auf den Grund praktischer Erfahrung berechnet und zur Ausführung entworfen sind, wird nicht allein dem ausübenden Ingenieur und Bautechniker sehr willkommen, sondern als Leitfaden für den Unterricht in technischen Schulen sehr geeignet seyn, indem die Zeichnungen als Muster für den Zeichnungs-Unterricht sehr genau und meisterhaft ausgeführt sind.

Wir können daher nur wünschen, daß dieses vortrefflich ausgestattete Werk nicht nur bei den technischen Schulen, sondern auch unter den Technikern und Gewerbsleuten, welchen wir es besonders empfehlen, eine recht weite Verbreitung finden möge.

Heft V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang. Monat Mai 1849.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern vom 18. April bis 9. Mai inclusive abgehalten hat, wurde außer den zur inneren Verwaltung des Vereins gehörigen Gegenständen, und außer den Correspondenzen mit auswärtigen Vereinen hauptsächlich Nachstehendes zur Verhandlung gebracht und erledigt.

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete a) 14 Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung, ob sie zur Bekanntmachung geeignet seyen? b) die Akten in einer gewerblichen Streitsache zur Entscheidung der Frage, ob die verschiedene Gährung allein der einzige und wesentliche Unterschied zwischen der Braun- und Weißbier-Fabrikation sey? und c) zwei Exemplare des Jahresberichtes von dem Nürnberger Gewerbeverein.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern legte die Frage vor, ob und auf welche Weise eine Verminderung der Kosten für Brennmaterial im Strafarbeitshause zu München ermöglicht werden könne, und ersuchte um ein Superarbitrium in einer Privilegien-Streitsache über eine besondere Verfertigungsart der Helmkämme bei dem Militär.

3) Der Kreis-Gewerbeverein in Landshut theilt seine Constituirung mit und zeigt an, daß er sich an die Spitze der Gewerbe Niederbayerns gestellt und die übrigen Gewerbvereine Bayerns eingeladen habe, ein Gleiches zu thun, um sodann durch den polytechnischen Verein die gewerblichen Zustände Bayerns ermessen und dem königl. Staatsministerium des Handels unterbreiten zu können, was mit Vergnügen aufgenommen wurde, zugleich wurde dem Vereine der gewünschte Schriftenaustausch zugesagt.

4) Hr. W. Knorr zu Samaden in Graubünden erholte Aufschlüsse über den Torf und vorzüglich über dessen Anwendung zum Kalkbrennen ꝛc., welches ihm in der gewünschten Weise gewährt wurde.

5) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

   1) Hr. Georg Weiß, Buchdrucker in München.

   2) Der unterfränkische Gewerbverein zu Würzburg.

Abhandlungen und Aufsätze.

Verbessertes Verfahren, um den aromatischen Geschmack des Kaffee oder des Cacao oder auch der Präparate davon gegen die Einwirkung der Atmosphäre zu sichern;

worauf

W. Pidding in London am 11. Mai 1847 ein Einführungs-Privilegium für Bayern auf 4 Jahre erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt IV. Fig. 1—9.)

Das Eigenthümliche dieser Erfindung besteht im Zusammenpressen des Kaffees oder Cacao, welche in luftdichten Umhüllungen von Hausenblase oder anderem geeigneten Material verdichtet werden; oder zwischen Glasstücken oder andern festen Stoffen mit Hausenblase oder anderen Gallerten dergestalt verklebt zu verpacken sind, daß, wenn der Kaffee oder Cacao in seiner Hülle mit kochendem Wasser in Berührung kömmt, das Päckchen sich öffnet, den Kaffee oder Cacao, der zu einem jedesmaligen Aufguße dient, herausläßt, während die sich auflösende Gallerte zugleich mitwirkt, um das Getränke zu klären.

Es ist bekannt, daß das Aroma des Kaffee's oder des Cacao, nachdem diese Gegenstände gebrannt und gemahlen worden sind, äußerst flüchtig ist, und daß, sobald dieselben in diesem Zustande an die Atmosphäre kommen, das Aroma größtentheils rasch verfliegt, und so jene Gegenstände verhältnißmäßig unschmackhaft und sogleich minder werthvoll werden.

Vermöge dieser Erfindung können fragliche Gegenstände lange Zeit in einem dem unmittelbaren Verbrauche angemessenen Zustande und mit demselben Wohlgeschmacke oder Aroma, als wenn sie frisch aus der Mühle kämen, aufbewahrt werden.

Eine Art meines Verbesserungs-Verfahrens ist die folgende:

Ich nehme ein Stück Hausenblase oder andere Gallerte, wovon ich eine Menge solche Abschnitte von verschiedener Größe, je nach der verschiedenen Quantität der aufzubewahrenden Substanz an einem feuchten Orte liegen habe, damit sie beim Zusammenfalten nicht brechen, und zwar für eine Unze (2 Loth) des aufzubewahrenden Artikels, z. B. ein Stück nach dem an Fig. 1 gezeigten Muster. Ich bilde es an dem hölzernen Blocke Fig. 2 zu einem so kleinen viereckigen Futterale, wie an Fig. 3 gezeigt wird, indem ich die Ueberschläge durch leichte Anfeuchtung des Saumes verdichte. Um das Verfahren des Faltens beim Bereiten des Futterals anschaulicher zu machen, habe ich an Fig. 4 einen Abschnitt (Blättchen) mit den Brüchen oder Falten dargestellt, welche er beim Entfalten nach Formirung des Futterals erhalten hat.

Wenn nun dies Futteral also gemacht und die Säume trocken genug sind, so wird es in eine viereckige kupferne Büchse, wie Fig. 5 zeigt, gesteckt, welche genau die Form hat, um jenes Futteral in sich aufzunehmen. Diese Büchse mit dem Futterale wird sodann in einen Bassin von Stückgut, welchen ich Matrize nenne, gesetzt, und der einen viereckigen Ausschnit hat, in welchem die Büchse genau paßt, wie an Fig. 6 zu sehen ist.

Der Kaffee oder andere aufzubewahrende Substanzen wird darauf bis zu der punktirten Linien A B angemerkten Höhe in das Futteral gefüllt, dann wird das Bassin zwischen Führern unter den Stampf S, wie in Fig. 7 angezeigt worden, gebracht und der Kaffee sorgfältig und fest gleich mit der Oberfläche der Matritze eingedrückt, indem der Stampf nicht tiefer einzudringen braucht. Hat man nun den Stampf Fig. 9 aufgehoben und die Matrize darunter hinweggezogen, so wird die viereckige Büchse herausgenommen und der überreichende Theil des Futterals wird säuberlich und dicht über dem Kaffee oder sonstiger Substanz zusammen gefalten; die Säume und Ränder mit dem Futteral auf dieselbe Weise, wie bei Formirung des unteren Endes des Futterals am

Blocke verdichtet, und wenn dies trocken und aus der Büchse genommen ist, so ist das Päckchen zum Verkauf und Verbrauch fertig, wie Fig. 8 zeigt. Das untere Ende des Stampfes S dürfte ein wenig ausgehöhlt sein, wie dies in einem Durchschnitte bei Fig. 9 gezeigt wurde.

Ich betrachte diese vorstehende Manier, wenn nicht als die wohlfeilste, so doch als die bei weitem reinlichste, um meinen Zweck zu erreichen, da in diesem Falle doch sichtlich nichts als Kaffee oder Cacao und Hausenblase oder andere Gallerte bei dieser Art Packete ist. Thut man nun ein Packet in den Kaffeetopf, gießt kochendes Wasser darauf, so wird in wenigen Augenblicken die Gallerte sich auflösen, das durchdringende Wasser den Kaffee aufschwellen und die berstende Umhüllung nach allen Seiten hin auseinander fallen, und während der Kaffee also zubereitet wird, wird die Gallerte denselben abklären, so daß, wenn es zum Verbrauche fertig ist, das Getränke schön rein ausfließen wird.

Eine andere Manier, welche ich bei meinem besagten Verbesserungsverfahren anwende, besteht darin, die Umhüllung oder das Futteral von Glas zu machen, wobei ich folgendermaßen zu Werke gehe.

Ich lege viereckige Stücke Fensterglas von der zu einem Packete erforderlichen Gestalt und Größe um die Seiten des hölzernen Blockes Fig. 2, indem ich sie durch ein herum gelegtes Schnürchen an ihren Berührungsflächen festhalte, bestreiche alsdann mit einem Pinselchen von Kameelhaaren die Ritzen zwischen den aneinanderstoßenden Kanten der Glasscheiben mit aufgelöster Gallerte und lasse die Ecken eine nach der andern trocknen, wornach, wenn diese Kanten fest sind, ich den Boden daran mit Gallerte befestige; ist der trocken, so nehme ich das Gehäuse vom Blocke, stecke es in eine viereckige kupferne Büchse, welche soweit über den Matrizbassin hinausreicht, wie das Gehäuse in Fig. 6 darüber hinausragend, vorgestellt ist, und fülle das letztere sodann mit Kaffee und anderm aufzubewahrenden Material. Ich applicire darauf den Stampf, wie vorher oben, und habe ich das gläserne Gehäuse aus der Büchse genommen, befestige ich darauf mit Gallerte die obere Glasscheibe auf eben diese Weise, wie ich es bei der untern that.

Wird nun mit einem solchen, mit Kaffee gefüllten, Glasgehäuse auf die oben bei Gallertfutteralen angegebene Weise verfahren, so wird man gewissermaßen dasselbe Resultat erlangen; d. h. die Gallert-Verkittung wird sich bald auflösen, der quillende Kaffee wird das Gehäuse auseinander drängen, doch wird man die Glasstücke nicht aus dem Gefäße entfernen dürfen, ohne zugleich das Residuum des zum Läuterungsprozeß Erforderlichen zugleich mit wegzuwerfen.

Nun ist es zwar augenfällig, daß die beiden vorstehend beschriebenen Verfahrungsweisen mannigfacher Modifikationen fähig sind. So können verschiedene andere dünne Fabrikate durch Tränken oder Bestreichen mit Gallerte luftdicht gemacht werden, anstatt sich purer Hausenblase oder anderer Gallerte zu bedienen (sofern die Fabrikate nur nicht die Eigenschaft haben möchten, dem Kaffee oder Cacao einen fremdartigen Geschmack abzugeben), — welches ebenso billig oder noch billiger, und ebenso zweckmäßig oder noch zweckmäßiger seyn mag, und weil ich mich daher nicht blos auf solche Hüllen beschränke, welche zur Bereitung des Getränkes in's Wasser geworfen werden dürfen: so will ich mir das Recht, frisch gemahlenen Kaffee oder Cacao gegen den Verlust des Aroma zu sichern auf alle luftdichte Umhüllungen vorbehalten wissen, welche sich falten und umschlagen lassen, als z. B. Häutchen, Thierblasen, Pergament, Papier oder Leinwand, und die entweder mit Gallerte, wie hier vorbeschrieben oder mit irgend einem andern Kittmittel, welchen fremden Geschmack es dem Kaffee oder Cacao auch geben würde, luftdicht gemacht und verkittet werden können. In diesem letztern Falle indessen wäre das Packet nur zu öffnen und der Kaffee zur Bereitung des Getränkes in den Topf zu schütten.

Ich mache also bei dieser Erfindung Anspruch:

Erstens auf die Sicherung des frischgerösteten Kaffee oder des Cacao vor dem Verluste des Aroma durch Verpa-

ckung desselben in Futterale von Hausenblase oder anderer Gallerte, eingedrückt auf die obenbeschriebene Weise, so daß das ganze Kaffee- oder Cacaopäckchen in den Topf geworfen und kochendes Wasser darauf gegossen wird.

Zweitens: auf die Aufbewahrung des Kaffee oder des Cacao, indem er in Gehäuse oder Hüllen von Glas fest eingedrückt und auf die letztbesagte Weise damit verfahren wird.

Drittens: auf die Verwahrung von Kaffee oder Cacao durch feste Verpackung in Hüllen von irgend einem Fabrikate als: Häutchen, Thierblase, Pergament, Papier oder Leinwand, geeignet, um gefalten zu werden, oder zwischen Knochen-, Eisen- und Holz-Plättchen andere, die durch Verkittung mit Hausenblase oder einer andern Gallerte, wie hier vorbeschrieben luftdicht gemacht und auf die letztangegebene Weise verbraucht werden können, vorausgesetzt, daß diese Fabrikate und Substanzen nicht die Eigenschaft haben, bei derartigem Gebrauche dem Kaffee oder Cacao einen fremdartigen Geschmack zu geben.

Endlich: auf die Aufbewahrung des Kaffee oder Cacao durch Einstampfen desselben in Umschläge und Futterale von solchen Fabrikaten oder Stoffen, welche entweder mit Gallerte verdichtet oder verkittet werden, oder mit irgend einem andern passenden Kitte, wobei es alsdann nicht darauf ankommt, ob diese Fabrikate Stoffe, oder Kitte, welche zur Verdichtung derselben angewandt werden, dem Kaffee oder dem Cacao bei der Zubereitung des Getränkes auf die vorige Weise einen fremdartigen Geschmack geben würden oder nicht. Bei derartigen Umschlägen oder Futteralen muß demnach das Päckchen geöffnet, der Kaffee oder Cacao allein in den Topf geschüttet werden und das Wasser darauf, und ist in diesem Falle die Erhaltung des Aroma der einzig erreichende Zweck, ohne zugleich auf die Klärung des Kaffee- oder Cacaogetränkes Rücksicht zu nehmen.

Beschreibung

der

Fabrikationsart und Form der verbesserten Ziegel (Dachplatten) genannt, „à la nouvelle France," und der hiezu bestimmten Maschine,

worauf

der Handelsmann G. A. Schirmer zu Mühlhausen am 9 Oktober 1847 ein Einführungs-Privilegium für Bayern auf 5 Jahre erhielt*).

(Mit Zeichnungen auf Bl. IV. Fig. 10 — 20.)

Die Form dieser Ziegel ist am obern Theile quadratisch, am untern schmäler in Art eines breiten Schnabels, der sich beim Decken vollkommen über die durch das Zusammenstoßen der beiden unterhalb liegenden Ziegel und ihrer Ränder entstehende Fuge legt; hiedurch sowie durch den Umstand, daß diese Ziegel an den Seiten und sonst geeigneten Orts erhabene Ränder oder erhabene Streifen oder Leitungsfalzen haben, wird das Anhäufen, Anschwellen und Durchdringen von Schnee, Regen und Wind verhütet, und ist deren Anwendung auch für die flachsten Dächer geeignet. — Ihr Nachstoßen ist dabei eben so leicht als das der gewöhnlichen Dachplatten, da sie, ohne seitliches Ineinandergreifen durch Falze, direkt auf das Dach gehängt werden. — Diese Ziegel, welche beiläufig 2¼ Pfund Gewicht pr. Stück je 24 Quadratzoll decken, und ein für Regen und Schnee undurchdringliches doppeltes Dach bilden, sind verhältnißmäßig leichter als die gewöhnlichen und bieten, da sie fast um gleichen Preis wie diese herzustellen sind und keine Schindeln erfordern, gewiß eminente und leicht in die Augen springende Vortheile dar, wozu auch noch der kommt, daß man zu den Dachungen sodann leichteres Bauholz als bisher verwenden kann.

*) Kunst- und Gewerbeblatt 1848 S. 79.

Ihre Fabrikation erfordert keine andere Vorbereitung der Ziegelerde und keine besonderen Einrichtungen in der Ziegelhütte, dagegen aber die von dem Erfinder aufgestellte Maschine für das Formen der Ziegel selbst. Diese Maschine enthält gußeiserne mit beweglichen Deckeln versehene Modelkasten, in denen sich die steinernen Model für Vor- und Rücktheil der Ziegel befinden, und zwar sitzt ein Model im Kasten und einer im Kastendeckel.

Diese Modelkasten ruhen auf einer wagrecht um einen Wendelbaum laufenden gußeisernen Scheibe, die mit ihnen zwischen zwei oben und unten befindlichen beweglichen Pressionswalzen durchläuft.

Sind die vorher gehörig präparirten Erdblätter in die Modelkasten gelegt uud die Deckel geschlossen, so wird die Maschine durch Mannskraft mittelst eines Handrades in Bewegung gesetzt; sie läuft sodann zwischen den Pressionscylindern durch, welche einen solchen Druck auf die Model ausüben, daß dadurch der Ziegel vollkommen geformt wird und sogleich fertig und bereits halb trocken herausgenommen werden kann, worauf die gewöhnliche weitere Handlung, Brennen u. s. w. erfolgt.

Es können auf einer Maschine mit wenigen Personen täglich mindestens 2000 Ziegel geformt werden, indem eine Scheibe mit fünf Modeln und fünf desgleichen zum Wechseln beiläufig alle Minuten einen Umgang gestattet, somit in einer Stunde bis zu 300 Ziegel liefern kann.

Man braucht hienach auch weniger Feuerungsmaterial zum Brennen, der Ziegel wird reiner und fester und die ganze Dachbedeckung leichter als bei den gewöhnlichen Dachplatten. —

Zur Vervollkommnung des Materials und Erleichterung und Gleichförmigkeit der Fabrikation wird die auf gewöhnliche Art erweichte Ziegelerde erst noch durch Cylinder gepreßt, was sie von Steinen reinigt und gleicher macht, dann in einen großen viereckigen Rahmen gebracht, worin man sie mit Gewalt einstampft; ist dieser bis oben gefüllt, so entfernt man ihn mittelst Wegnahme einer beweglichen Seite, und es verbleibt dann ein viereckiger Block kompakter Erde, der sodann in Stücke und deren jedes hierauf wieder in Blätter getheilt wird, welche man in die Model legt.

Das Wichtigste in der Form dieser Ziegel besteht immer darin, daß sie erhabene Ränder und auf der Oberfläche selbst noch angebrachte erhabene Streifen oder Leitungsfalzen haben, und so zusammenpassen, daß alle Fugen bedeckt sind und jeder Ziegel das Wasser gleichsam in Rinnen auf die unterhalb liegenden abzufließen nöthigt und Nichts seitwärts ablaufen läßt, — so daß die ganze Dachbedeckung so zu sagen ein regelmäßiges System von Rinnen bildet.

Die beiliegenden Zeichnungen geben ein Bild dieser Dachziegel, Fig. 10 ꝛc. ꝛc. zeigt die gewöhnlichere, Fig. 15 ꝛc. ꝛc. die allerneueste und noch vorzüglichere Disposition der Ränder und der erhabenen Leitungsstreifen, wobei natürlich beliebige weitere Veränderungen und Vorgänge Platz greifen können.

Die Anlage Fig. 20 enthält den Plan der Maschine.

Beschreibung
eines
Schnellschuß-Schiffchens;
worauf
der funktionirende Stadtkommissariats-Offiziant G. Geiger zu Augsburg am 12. December 1847 ein Gewerbs-Privilegium für Bayern auf 1 Jahr erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 21 u. 22.)

A. Ansicht von oben.

B Durchschnitt von der Seite.

a ist eine kleine Schraube, an welcher ein Federdraht b, der an einer Mutter die man auf- und ablau-

fen läßt, befestigt ist. Die Feder schließt sich vornen an der Spule c nach Belieben fest oder locker an, so daß das Garn mit geringer Gewalt von der Spule zwischen derselben und der Feder sich herauszieht und also gestreckt erscheint. c ist eine Feder, die die Spule auf den Stift d festhält; f ist das Garn, das sich von der Spule abzieht, durch die Oeffnung g geht und als Einschlag dient; hh sind die Rollen, auf denen das Schiffchen lauft. Diese Rollen laufen auf spitzigen Kämmen, die leicht herausgeschraubt und gerollt werden können.

Bis jetzt konnte man Leinengarn nur genetzt und naß geschlichtet und mit vieler Mühe meistens nur in feuchten Lokalen mittelst Schnellschützen weben, da durch die unwillkührliche Abhaspelung des Garns von der Spule die Leisten des leinen Tuches zackicht und ungleich wurden, auch der Faden sich nicht gestreckt anlegte und öfters mehrere Schläge der Lade nöthig machten.

Meine Verbesserung beseitigt alle Uebelstände, man kann im trockensten Zustande und im luftigsten Zimmer das Garn weben, denn es liegt in der Willkühr des Arbeiters das Garn von der Spule gestreckt oder locker ablaufen zu lassen, es hängt nur vom Umdrehen des Schräubchens a ab. Einige Gänge rechts spannen die Feder b und einige Gänge links lockern sie.

Ich nehme als meine Verbesserung in Anspruch, daß das Garn, das auf der Spule ist, durch eine Vorrichtung wie die angegebene oder auf irgend eine andere Art, wodurch der gleiche Zweck erreicht wird, gespannt verwoben werden kann, so daß es also nicht mehr sich willkührlich von der Spule abwickeln kann.

Beschreibung
der
excentrischen portativen Universal-Mühle von James Bogardus in New-York;

worauf

L. Leo Wolf in New-York ein Einführungs-Privilegium für das Königreich Bayern auf 2 Jahre am 17. März 1847 erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt V. Fig. 1 — 13.)

Die Wesenheit der Verbesserungen dieser Mühlen-Construktion gründet sich:

1) Auf die Originalität und Zweckmäßigkeit ihrer konstruktiven Zusammensetzung, Einlagerung (Befestigung) der Mahlscheiben, Aufachsung derselben auf Planscheiben und der betreffenden Schmierbüchsen.

2) Auf die charakteristische Eigenthümlichkeit der Formation der verschiedenen Mahlplatten für die speziellen Fälle ihrer Anwendung.

3) Auf die Stellung oder Richtung der Mahlplatten für die verschiedenen Feinheiten der zu vermahlenden Materialien.

4) Auf die Construktion und Originalität des Mechanismus der Einlaufsgaffe und des Schüttelkastens.

5) Auf die Construktion der für flüssige Gegenstände bestimmten Trichterflasche und deren Verbindung mit einem Spiralgang zur sicheren Nachfüllung der Flüssigkeit und ihrer unfehlbaren Zuführung zwischen die Mahlscheiben.

Die besonderen Vortheile vor allen anderen bisher bestandenen Mühlen, welche diese neue Construktion gewährt, sind insbesondere:

a) Die Portabilität und der erforderliche geringe Raum.

b) Die geringe Kraftanwendung zum Betrieb derselben.

c) Die bedeutend größeren Resultate bei gleichem Kraftaufwand.

d) Die gänzliche Vermeidung aller Erhitzung des vermahlten Körpers.

e) Der geringe Anschaffungspreis.

f) Die Dauerhaftigkeit (da sie ganz aus Eisen bestehen); und endlich

g) die geringen Unterhaltskosten.

Es theilen sich die verschiedenen Mühlen, auf welche L. Wolf um ein Privilegium nachsuchte, in:

I. Die Mühle zum Betrieb für Menschenkraft, oder Handmühle.

II. Die Mühle zum Betrieb für Thier-, Wasser- oder Dampfkraft, zur Vermahlung aller trockenen Gegenstände, und zwar:

a) Die kleineren, insbesondere zur Vermahlung aller Getreidgattungen, Lohe, Farbhölzer, gebrannte und rohe Knochen ꝛc. ꝛc.;

b) die größere, insbesondere zur Vermahlung von Erzen und Steinen und andern harten Körpern.

III. Die Farbenmühle zur Verreibung aller Farben in Wasser oder in Oel, so wie andern flüssigen Substanzen.

Obwohl nun diese Mühlen sich in ihrer Construktion, so wie in Anwendung verschiedener Mahlscheiben sehr von einander unterscheiden; so beruhen sie doch auf ein und demselben Prinzip.

Fig. 1, 2 stellen die Handmühle dar, und ist

1. a hievon der Durchschnitt.

A ist ein senkrecht stehender gußeiserner oder hölzerner Rahmen oder Gestell mit 3 hervorragenden Armen, B, C und D und einem Fuße F, welcher mittelst Schrauben am Boden befestigt wird.

a b ist eine eiserne Achse, welche sich bei a an den obern Theil des Gestelles anfügt, und durch die mit ihrer stählernen Spitze hineinlaufende Schraube e in ihrer horizontalen Richtung erhalten wird. Bei b ist diese eiserne Achse mit einer eisernen Planscheibe c d in fester Verbindung. Diese Planscheibe hat einen sternförmigen Ausschnitt, um den zu vermahlenden Körpern den Einlauf zwischen die Mahlplatten zu gestatten. Die obere Mahlscheibe oder der sogenannte Läufer wird nun mittelst zwei Zapfen, wie o o zeigt, von unten durch zwei in der Planscheibe gemachte Löcher an dieselbe befestigt. Durch den unteren Arm des Gestelles D mit einer metallenen Oelkammer versehen läuft ein Schraubengewinde f hindurch, auf welches an der oberen stählernen Spitze bei g h der untere Zermalmer direkt oder indirekt auf einem Teller balancirt. Durch den hinteren Arm des Gestelles L läuft eine eiserne Achse, welche bei i mit einem Schwungrad oder auch für andere Kraft mit einer Rinnscheibe (Pully) versehen ist und bei k mit einem konischen Rad in Verbindung steht. Dies konische Rad greift bei a in ein um die Achse a b angelegtes kleineres konisches Rad, und wird auf diese Weise der Achse der daran befindlichen Planscheibe und mithin des an dieser Planscheibe aufgehängten Zermahlers die Umdrehungen ertheilt. Mittelst der unteren Stellschraube f wird nun der untere Zermalmer dem oberen genähert oder entfernt, und wird auf diese Weise das grobe oder feine Mahlen regulirt. Der untere Zermalmer wird also in gleicher Richtung mit dem oberen fortgerissen, und üben beide gemeinschaftlich, jeder auf seinem eigenen, etwa ⅕ Theil des Durchmessers der Mahlscheiben von einander abstehenden Mittelpunkte rotirend, den Mahlprozeß aus. Der Durchmesser der Mahlscheiben bei dieser Mühle sollte nie über 11 bis 12 Zoll seyn.

Fig. 3 ist die äußere Ansicht, der unter gleicher Nummer eben angegebenen Mühle, und ist

Fig. 4 der Durchschnitt hievon.

Es unterscheidet sich die Construktion dieser Mühle

von der eben beschriebenen Handmühle, daß die Excentrizität um so vieles größer ist, als die Mahlscheiben selber um etwa 20 Procent größern Durchmesser haben. Dann ist zu bemerken, daß bei dieser Construktion die obere Achse und die daran befestigte Mahlscheibe nicht wie bei der Handmühle, und nicht durch konische Räder zuerst in Bewegung gesetzt wird; sondern die untere unmittelbar mittelst einer um die Achse gelegten Rinnscheibe (Pully). Dies begünstigt eine einfachere Construktion. Die Axe a b ist nämlich bis zum Fuß des Gestelles verlängert, und läuft unten bei b mit ihrer stählernen Zuspitzung in eine mit Oel angefüllte metallene Büchse, welche zugleich ein Schraubgewinde ist, um die Achse mit ihrer darauf befindlichen Mahlscheibe der obern näher oder entfernter zu stellen, und auf diese Weise die Vermahlung zu reguliren. Durch diese Büchse läuft nun noch eine Stellschraube, welche auf die Achse drückt, um sie in ihrer unverrückbaren Lage zu erhalten.

Bei a steht die Achse in festem Zusammenhang mit der Planscheibe c d. Auf dieser Planscheibe ruht nun, wie sichtbar, die mit zwei Zapfen versehene Mahlscheibe i k. Durch die Umdrehungen des untern zuerst in Bewegung gesetzten Zermalmers wird nun der obere l m mit fortgerissen. Letzterer ist mittelst zwei Zapfen o o von unten an die obere Planscheibe befestigt, und macht mit ihr seine Umdrehungen. Die obere Planscheibe läuft mit ihrem Hals durch den Deckel oder Kopf des Mühlengehäuses und dieser Hals wird dort von einem eisernen Kranz von Außen umgeben, und von zwei Schrauben p p festgehalten. — s ist ein von Außen am Deckel oder Kopf befestigtes und in den Hals der Planscheibe etwa 4 Zoll hineinlaufendes spiralisch geformtes Eisen, welches den Körpern die Richtung nach unten gibt, und bei größern Körpern bisweilen zur vorherigen Zerkleinerung behülflich ist. —

Fig. 5 zeigt die äußere Ansicht einer größten Mühle, insbesondere zur Vermahlung von Erzen und Steinen. Die Construktion ist hier dieselbe, wie bei der eben beschriebenen; doch sind die Mahlscheiben hier 20 bis 24 Zoll im Durchmesser, und die Excentrizität derselben $1\frac{1}{2}$—2 Zoll, je nach Umständen des zu vermahlenden Gegenstandes und der Dimension der Mahlscheiben.

Fig. 6 zeigt die äußere Ansicht der Farbenmühle und hiervon

Fig. 7 den Durchschnitt derselben.

Diese Mühle oder Reibmaschine wird, wie der Durchschnitt zeigt, mittelst einer um die obere Achse angelegten Riemscheibe (Pully) zuerst in Bewegung gesetzt. An dieser Achse ist, wie bei der Handmühle eine Planscheibe, an welcher von unten mittelst drei Schrauben der obere Zerreiber befestigt ist. Der untere Zerreiber ruht auf einem ihm unten angebrachten Pivot in der stählernen Mündung des unteren Schraubengewindes. Die Achse, welche durch die Arme des gußeisernen Gestelles und daselbst angebrachte Oelbüchsen läuft, ist hohl, und es läuft durch dieselbe durch den angebrachten Trichter hindurch ein oben befestigter spiralisch geformter, etwa ¼ Zoll dicker Eisendraht, an welchen die in dem eisernen Trichter, welcher am Boden desselben einige Spiralgänge hat, aufgeschütteten Substanzen hinuntergezogen, und zwischen die Reibscheiben eingeführt werden. Der benannte Trichter ist mittelst zwei Schrauben am obern Theil der Achse befestigt, und geht letztere in den Trichter bis an den Boden derselben hinein.

Was nun die verschiedenen Zermalmer und Zerreiber betrifft, deren ich mich bei flüssigen sowohl als auch trockenen Substanzen bediene; so wende ich theils Steine, theils Porzellanscheiben, theils eigens construirte Scheiben aus Eisenblech und teigartigen Substanzen an, meistens aber Mahlplatten aus gewöhnlichem Gußeisen. Diese sind in den meisten Fällen mit besondern und ganz eigenthümlichen schneckenförmigen Einschnitten versehen, welche im Mittelpunkte tief sind, um die Körper zu empfangen und nach der Peripherie zu immer schwächer auslaufen, bis sie zum Gebrauch für einige Körper entweder in feine concentrische Kreise übergehen, oder schon ehe sie an dieselbe gelangen, in einer glatten Oberfläche verschwinden. Die muschel- oder schneckenförmigen Ein-

kerbungen der unteren und der oberen Mahlscheibe laufen einander entgegen, und dies bewirkt mit Beihilfe der excentrischen Bewegung ein eigenthümliches scheerenartiges Zerschneiden und Zerreißen der Körper, welches sich jedoch eben so schwer beschreiben läßt, als die immer und bei jedwedem Gegenstande sich verändernden Einschnitte und Einkerbungen der verschiedenen Mahlscheiben.

Fig. 10, 11, 12, 13 zeigen jedoch die Ansicht von zwei Bodensteinen und zwei obern oder sogenannten Läufern.

Die Bodenscheibe der Farbenmühle hat bei einem Totaldurchmesser von circa 14 Zoll im Centrum scharfe concentrische Einschnitte, welche sich etwa bis zur Hälfte des Durchmessers erstrecken, während der übrige Theil derselben glatt abgedreht ist. Der oberen Scheibe auf einem Totaldurchmesser von etwa 11 Zoll gebe ich scharfe schneckenförmige excentrische Einschnitte über den ganzen Durchmesser ihrer Oberfläche.

Für Feinmahlung von Getreide, so wie Pulverisirung anderer gleich harter Körper, z. B. gebrannte Knochen, bediene ich mich eigens componirter Mahlscheiben, wovon Fig. 8, 9 die Zeichnung.

Dieser Mahlstein wird auf folgende Weise hergestellt: Man nimmt zwei starke aus Eisen oder anderm beliebigem Metall bestehende Blechstreifen, etwa 1 bis 1¼ Zoll breit. Den einen kannellirt man in einen Zickzack, mittelst zu diesem Behuf eingekerbter Walzen und den andern lasse man durch glatte Walzen laufen, um ihm eine Gleichförmigkeit zu ertheilen. Man nimmt nun diese zwei Metallstreifen und wickelt sie alternativ um einander herum. Hat man nun den gewünschten Durchmesser eines solchen Gewindes erlangt, so lege man dasselbe in eine gußeiserne, mit einem hervorstehenden Rande versehenen Teller oder Schaale, wo hinein dieses Gewinde genau paßt. Man nehme alsdann Brodteig, Kitt oder andere Substanzen, fülle die entstandenen Zellen damit aus, und setze das Ganze auf eine Minute unter Wasser. Nachdem es hart geworden, wird der Teig mit den Metallstreifen sich fest verbunden haben, und es bedarf dann nur das Ganze des Meißels auf der Drehbank, um eine genau horizontale Oberfläche zu bilden, und einige concentrische Einschnitte in's Centrum zu drehen. Im Mittelpunkte sollte man jedoch mit dickeren glatten und größeren kannellirten Metallstreifen anfangen und gegen die Peripherie zu mit dem feineren Gewinde enden. Nachdem nun dieser so erzeugte Stein einige Minuten in Gebrauch gewesen ist, so wird man auf der Oberfläche desselben kleine Einkerbungen wahrnehmen, welche einem gut behackten französischen Steine ähnlich sind und in ihrer Wirkung gleich stehen. Dieses Gewinde wird bis zum letzten Grade der Abnutzung stets dieselbe scharfe Oberfläche erhalten, und bedarf mithin nie, wie andere Steine, behackt oder reparirt zu werden.

Fig. 8 zeigt die beiden umwundenen Metallstreifen.

Fig. 9 den gußeisernen Teller das Gewinde aufzunehmen.

Schließlich bemerkt der Privilegiums-Ansuchende noch, daß die beschriebenenen Mühlen auch zur Enthülsung von Kaffee, Reis und Oliven ohne Verletzung der Körner vortheilhaft angewendet werden können, und bedient sich hierzu wieder eigens aus Leder oder Caoutschuk zusammengesetzter Scheiben.

Ueber den neuen Stubenofen des Hrn. Chaussenot jun.; Bericht des Hrn. Payen.

(Aus Dingler's polytechn. Journ. Bd. 112 S. 22.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt V. Fig. 14 — 18.)

Hr. Chaussenot (rue d'Angoulême du Temple Nr. 42 in Paris) hat schon früher einen zweckmäßigen eisernen Stubenofen (calorifère) mit übereinandergesetzten

hohlen Aufsätzen construirt. Der gegenwärtige ist ähnlicher Art, aber vereinfacht.

In demselben zieht die von einem in der Mitte befindlichen Feuerherd ausgehende Flamme nebst den verschiedenen gasförmigen Verbrennungsprodukten um die Achse des Apparats hinauf; sie verbreitet sich dann in einem oben befindlichen cylindrischen Raum und gelangt dann, sich zertheilend, in eilf im Kreise herum gestellten Röhren herab, um sich unterhalb des Feuerherds in einen zweiten cylindrischen Kasten zu begeben, in dessen Mitte sich die Einmündung in den Kamin befindet, durch welchen der Zug hervorgebracht wird.

Auf demselben Wege, aber in umgekehrten Sinne, zieht die von außen einströmende Luft in die Höhe und erwärmt sich allmählich an den Wänden des Kastens unterhalb der eilf Röhren und des obern Kastens, um sich dann in die Zimmer, Säle, Werkstätten, Trockenanstalten rc. zu begeben, welche geheizt und zugleich ventilirt werden sollen

Von der Wirksamkeit dieses Ofens hat man sich thatsächlich überzeugt. Er ist leicht zu heizen und die eilf Röhren lassen sich vermittelst eines neuen Fegewerkzeugs leicht reinigen.

Bei Berechnung der Heizresultate nach der Temperatur der Luft, ihrer Geschwindigkeit, welche mittelst des Combes'schen Anemometers gemessen wurde, und ihrer Menge (nach dem Querschnitt des Canals) wurden Zahlen gefunden, die beinahe eben so viel verwendete Wärme ergeben, als gewöhnlich beim Erhitzen des Wassers behufs der Dampferzeugung nutzbar gemacht wird (4½ Kilogr. verdampften Wassers auf 1 Kilogr. verbrannter Steinkohle.)

Eine besondere Anordnung in diesem neuen Ofen gestattet, ungefähr 40 Centimeter oberhalb des Feuerraums, in die Mitte des Flammenstroms durch eine Röhre warme Luft einzutreiben; auf diese Weise kann die Verbrennung der aus Mangel an Luft in Form von Rauch abziehenden Produkte vervollständigt werden.

Beschreibung des Ofens.

Fig. 14 senkrechter Durchschnitt durch die Mitte des Ofens.

Fig. 15 horizontaler Durchschnitt auf der Linie A B von Fig. 14.

Fig. 16 Seitenansicht.

Fig. 17 obere Ansicht.

Fig. 18 Kehrer für die Ofenröhren.

Gleiche Buchstaben bezeichnen in allen Figuren dieselben Gegenstände.

A Feuerherd, auf welchem Steinkohlen, Kohks und jedes andere Brennmaterial verwendet werden können.

B Leitungsröhre, welche die Flamme bei ihrem Austritt aus dem Feuerraum aufnimmt.

C, C, C eilf Röhren, rings um den Feuerherd angebracht. Flamme und Rauch begeben sich, wenn sie aus der Röhre B treten, in den obern Raum D, um sich zu verbreiten und dann in den Röhren C C zu vertheilen; von da ziehen sie in den untern Raum E. Die von außen eindringende kalte Luft nimmt, gegen die Röhren C streichend, wie es die Pfeile andeuten, die Wärme von denselben auf und absorbirt sie gänzlich, so daß die verbrannte Luft bei ihrem Austritt aus dem Ofen fast keine Wärme mehr besitzt.

E Rohr für den Abzug des Rauchs, welches in den Kamin mündet.

G Aschenherd.

H Thüre des Feuerherds.

I Thüre des Aschenraums.

K innerer Mantel von Eisenblech; derselbe befindet sich 15 bis 20 Centimeter über dem untern Raum E, damit ein Theil der am Fuße des Ofens (wie die Pfeile anzeigen) einziehenden kalten Luft sich um die Glocke des Feuerherds verbreiten und dieselbe abkühlen kann, so daß sie nicht ins Glühen kommt; die so erwärmte Luft zieht dann zwischen dem Mantel K und der Röhre B hinauf und

tritt dann aus dem Apparat durch den zwischen ihm und seiner äußern Hülle angebrachten Ausgang.

L unter dem Boden angebrachte Röhre, um kalte Luft zuzulassen.

M äußere Hülle des Ofens.

N Loch oder Einsetzstück zur innern Besichtigung des Raumes D und zum Reinigen der Röhren C C mittelst des Kehrers Fig. 18. Letzterer besteht aus einer Röhre a, durch welche man eine Schnur oder Kette b zieht, an der eine gußeiserne Kugel c hängt, die aus zwei Halbkugeln besteht, zwischen welche man ein Stück Filz, Leder oder sonst eine Substanz d steckt, die nach dem innern Durchmesser der zu kehrenden Röhren C rund zugeschnitten ist; man vereinigt alsdann die beiden Halbkugeln, indem man den Filz d zwischen sie hineinklemmt. Die Auskehrröhre ist mit einer Art Trichter e versehen, damit die Schnur leichter gleitet und sich nicht zu sehr abnutzt oder abgeschnitten wird; auch befindet sich eine kleine Dille f daran, um eine Kerze zum Leuchten beim Kehren daran stecken zu können.

Diese Kehrröhre wird durch das Loch N in den obern Raum D gesteckt und die Kugel nacheinander über jede der Röhren C gebracht, in welche man sie bis in den untern Raum E hinabfallen läßt; der Filz reibt den den Wänden der Röhren anhängenden Ruß hinweg, welcher in den Raum E hinabfällt, aus dem er durch das Loch O herausgenommen wird.

Resultat der im Monat September mit dem Chaussenot'schen Ofen angestellten Versuche; von Hrn. Poinsot.

Der Ofen wurde am 18. September um 9¼ Uhr geheizt; um 10¼ war die Temperatur der Luft am Ausgang des Ofens 90° C. Diese Temperatur wurde dann von einer halben Stunde zur anderen beobachtet, wobei sie sich nacheinander ergab = 95°, 96°, 85°, 95°, 90° C. Um 2½ Uhr war sie 104°. Um 3 Uhr stellten wir anemometrische Versuche an den Oeffnungen für den Eintritt und Austritt der Luft an.

Erster Versuch. An der Austrittsöffnung. Diese ist ein Cylinder von 0,50 Meter Durchmesser; die Temperatur der Luft war 100°; der Anemometer war 1 Meter unter der Röhre angebracht.

1. Beob. In 60″ machte der Anemometer 1,800 Umdrehungen
2. „ 60″ „ „ 1,755 „

Bei 1,800 Umdrehungen in der Minute ist, nach vorgenommenen Correktionen, die Geschwindigkeit per Sekunde = 3,10 Meter.

Zweiter Versuch. An der Austrittsöffnung. Der Anemometer am Eingang der Röhre angebracht; die Luft hatte 100° C.

1. Beob. In 60″ machte der Anemomet. 1,400 Umdreh.
2. „ 60″ „ „ „ 1,448 „

1,400 Umdrehungen per Minute würden, nach vorgenommenen Correktionen, eine Geschwindigkeit von 2,44 Meter per Sekunde geben.

Dritter Versuch. Er hatte den Zweck, die Geschwindigkeit der Luft bei ihrem Eintritt in den Ofen zu bestimmen. Die kalte Luft zieht in den Ofen durch acht rechtwinklige Oeffnungen, welche zusammen eine Fläche von 1,728 Quadratcentimetern bilden. An fünf dieser Oeffnungen wurde die Luft-Geschwindigkeit bestimmt.

1. Beobachtung. 60″; Anzahl der Umdrehungen 1,222
2. „ „ „ „ 1,222
3. „ „ „ „ 1,170
4. „ „ „ „ 1,200
5. „ „ „ „ 1,180

Nimmt man 1,200 Umdrehungen per Minute als Mittel an, so erhält man 2,12 Meter Geschwindigkeit per Sekunde.

Die in den Ofen eintretende Luft hatte 18° C.

Wir hätten sonach per Stunde 1,318 Kubikmeter Luft, welche von 18° auf 100° C. erhitzt wird, oder eine Temperaturzunahme von 82° C.

Um vorstehende Resultate zu erlangen, wurden in

acht Stunden 40 Kilogr. magere, geringe Steinkohle verbrannt.

Die Temperatur des Rauchs im Kamin wurde nicht bestimmt; nach dem Gefühl geschätzt, betrug sie bei dessen Eintritt in den Kamin nicht über 35 bis 40° C.

Deutsches Maß- und Münzwesen.

(Aus dem Kölner Handels-Organ Nr. 52 S. 305.)

Da über das Bedürfniß einer Gleichförmigkeit im Maß-, Gewicht- und Münzwesen von Deutschland kaum ein Zweifel bestehen kann, so kommt es hauptsächlich darauf an, welche Einheiten zu wählen seyen und wie, wenn man hierüber ein Einverständniß erreicht hat, die Gleichförmigkeit herbeizuführen sey. Die zur Berathung über diesen Gegenstand beauftragte Commission des landwirthschaftlichen Congresses zu Frankfurt, bestehend aus geheimem Rath Professor Rau aus Heidelberg, geheimem Kriegsrath Menzel aus Berlin, Oekonomierath Zeller aus Darmstadt und dem zur Verstärkung beigezogenen geheimen Regierungsrath Weinlig aus Dresden hat ihren von Zeller entworfenen Bericht wegen der Kürze der Zeit nicht mehr zur Berathung bringen können. Derselbe wird aber als ein Beitrag zur Lösung einer schwierigen Aufgabe immerhin Berücksichtigung verdienen, weßhalb wir seinen Hauptinhalt mittheilen und mit einigen eingeflochtenen Bemerkungen begleiten.

Die Commission ging von einigen allgemeinen Grundsätzen aus, welche die Anforderungen an ein deutsches Maßsystem enthalten und in Ansehung deren die Wünsche der Landwirthe mit denen der andern Klassen von Gewerbtreibenden nothwendig übereinstimmen. Das zu gründende Maßwesen soll einfach seyn, d. h. so wenig als möglich verschiedene Raum- und Gewichts-Einheiten in sich aufnehmen, weßhalb z. B. das künftige Münz- und Apothekergewicht mit dem Handelsgewicht zusammenfallen, ferner das Hohlmaß für Flüssigkeiten und sackfähige Dinge eines und dasselbe seyn muß. Ferner ist ein bequemes Anlehnen an das schon sehr verbreitete und allgemein bekannte französische (das sogenannte metrische) System erforderlich. Die Grundlage desselben, die Beziehung auf den Erdmeridian, hat zwar neuerlich ihren hohen Werth verloren, weil die Ergebnisse der Gradmessungen keine volle Gleichförmigkeit haben, allein dies steht jener Regel nicht im Wege, weil der Meter nun einmal eine bekannte und festbestimmte Größe ist. Zudem gibt es ein leichtes Mittel, um auch dem künftigen deutschen Maßsystem eine ganz sichere natürliche Unterlage zu geben; man braucht nämlich nur durch geschickte Physiker das Verhältniß des künftigen deutschen Fußes zu der Länge des Frankfurter Secunden-Pendels ermitteln zu lassen. Es ist keineswegs nöthig, daß dies Verhältniß gerade durch eine ganze Zahl ausgedrückt sey; denn das Aufsuchen oder Berichtigen des Fußes aus der Pendellänge kommt selten vor, und wird nur von Physikern unternommen, die auch einen Bruch nicht zu scheuen haben. Ein drittes Erforderniß ist Volksthümlichkeit, sowohl in den Namen als in den Größen. So würde z. B. der Meter für die Gewohnheit der Deutschen viel zu groß seyn, vielmehr ist ein Fuß zu nehmen, der von den gangbaren Füßen wenig abweicht. Die Hohl- und Ackermaße freilich sind in den deutschen Ländern von so verschiedener Größe, daß man kein der Mehrzahl der Deutschen geläufiges Mittel herausfinden kann. Daß endlich auch auf die Maßeinheiten des preußischen Staats, wo möglich Rücksicht genommen werde, ist schon aus der Vergleichung der Einwohnerzahlen abzuleiten.

Für das Längenmaß den deutschen Fuß, hat man wohl nur die Wahl zwischen 1/3 und 3/10 des Meters. Die Kommission hat sich, wie kürzlich auch von Groß, für die letztere Bestimmung entschieden, aus den nämlichen Gründen, welche in Baden und der Schweiz zu diesem Beschluß führten. Man könnte dann 25,000 Fuß eine Meile, 15,000 eine Wegstunde nennen, wobei

diese beiden Längen nur wenig größer ausfielen. als die jetzigen geographischen Meilen und die Lieue. Es gingen dann 14^{814} Meilen oder 24^{691} Stunden auf den Meridiangrad. Für das Ackermaß hätte man gern $\frac{1}{4}$ Hektar vorgezogen, welches wenig kleiner ist als der preußische Morgen, allein ein solcher Morgen hätte 27,777 Quadratfuß, und dies geht nicht an. Man entschloß sich daher zu einem Morgen von 40,000 Quadratfuß oder 400 Quadratruthen, wobei die Bequemlichkeit eintritt, daß der Viertelmorgen aus 100 Quadratruthen oder 10,000 □Fuß besteht. — 100 solche Morgen sind 36 Hektaren oder fast 141 preußische Morgen, 51 solche Morgen machen 32 östreichische Joche aus. Es ist dies der badische Morgen. Zur Einheit der Hohlmaße wurde als deutsches Maß das Liter vorgeschlagen, welches $\frac{1}{27}$ Cubikfuß enthält und $\frac{33}{38}$ der preußischen Quart ausmacht. Nennt man 50 Maß einen Schäffel oder Eimer und 100 ein Malter oder eine Ohm, so steht dies mit vielen bisherigen Körpermaßen wenigstens annähernd in Uebereinstimmung. Als Gewicht bleibt nichts übrig, als das schon zum Zollpfund erklärte halbe Kilogramm.

Im Münzwesen stößt man auf die größten Schwierigkeiten. Die drei jetzigen Fuße, der 14 Thaler-, der 20- und der $24\frac{1}{2}$ Gulden-Fuß stehen zu einander in einem so unbequemen Verhältniß, daß man sich in einem Theile von Deutschland der Einheit zu Liebe zu einer Aenderung entschließen muß, allein da der preußische Münzfuß schon eine große Verbreitung gefunden hat und eine Umprägung der vorhandenen Stücke überaus kostspielig seyn würde, so ist es am rathsamsten, dies Thalersystem anzuerkennen, und nur zu suchen, wie es mit dem Gewichtssystem in leichte Verbindung zu setzen, und wie dem südlichen Deutschland die Vortheile der Gulden und Kreuzer zu erhalten seyen. Diese Vortheile sind erheblich, wäre es auch nur wegen des Umstandes, daß man, da die Pfennige als Brüche des Kreuzers unerheblich sind, im Großen dieselben ganz auslassen und sich mit 2 Einheiten, Gulden und Kreuzer begnügen kann, während man sonst immer drei zu nennen hat, Thaler, Silbergroschen und Pfennige. Vortrefflich fügt es sich, daß der Thaler (347^{43} holländische Aß) fast genau $\frac{1}{30}$ des künftigen deutschen Pfundes oder $\frac{1}{15}$ des halben Pfundes der deutschen Mark ist; wir erhalten also einen 15-Thalerfuß. Es bieten sich nun zunächst folgende Wege zu jenem Ziele dar. 1) Man kann den preußischen Thaler in 100 Kreuzer theilen und 50 derselben einen Gulden nennen, also entsteht zugleich ein 30-Guldenfuß. Dieser neue Gulden wäre $\frac{7}{8}$ des jetzigen oder $52\frac{1}{2}$ bisherige Kreuzer, der östreichische Kaisergulden hätte 70 neue Kreuzer oder $1\frac{2}{5}$ Gulden, der Frank 27 Kreuzer; drei Silbergroschen machten 10 Kreuzer. 2) Man nimmt $\frac{2}{3}$ des preußischen Thalers oder 20 Silbergroschen zum Gulden, welcher auch fernerhin 60 Kreuzer in sich begreift. Dies wäre ein $22\frac{1}{2}$-Gulden-Fuß, eine unbequeme Zahl. Der neue Gulden betrüge $\frac{7}{6}$ des alten oder 1 fl. 10 kr. des jetzigen Geldes, oder fast die Hälfte des Fünffrankenthalers, auch stünde er dem Kaisergulden ziemlich nahe und könnte unbedenklich zu drei Kopfstücken gerechnet werden. Der Thaler hätte 90, der Silbergroschen gerade 3 Kreuzer. 3) Man könnte wie bei 1) dem preußischen Thaler 100 Kreuzer geben und dann 60 derselben als Gulden annehmen. Dieser Gulden, wovon 25 auf die neue Mark gingen, wäre um 3 Kreuzer besser als der jetzige, und der Kaisergulden berechnete sich zu 1 fl. 10 kr. des neuen; 500 Gulden machten 1113 Franken aus. Der Kreuzer wäre der nämliche wie bei 1).

Jede dieser drei Einrichtungen hat ihre Vorzüge und Mängel. Die Erhöhung des Guldens über seinen jetzigen Feingehalt ist im Kleinverkehr störend, indem manche Ausgabe dadurch vergrößert wird; die Theilung des Thalers in 100 Kreuzer ist dagegen zur Rechnungsführung überaus nützlich, und würde den Gulden nach und nach verdrängen. Diese Rücksichten sprechen für das erste und dritte System, während die bequemeren Reduktionen das zweite empfehlen.

Ueber Weinbereitung.

Das Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft, Gewerbe und Handel bringt in seinen Nummern 40, 43 und 52 des Jahrgangs 1848 mehrere Bemerkungen über Behandlung und Verbesserung des Weines, deren Mittheilung auch unsern Weinproducenten von Interesse seyn dürfte.

1. Verbessern des Weines mittelst Salzen des Mostes.

In Würtemberg ist es eine alte Erfahrung, daß der Obstmost, der im nächsten Sommer getrunken werden soll, mit etwas Kochsalz vermischt wird, um das Zähwerden zu vermeiden und den Apfelwein milde und haltbar zu machen. Die Menge des Salzes ist verschieden, je nach der Güte des Kellers und je nach der Länge der Zeit, welche der Most ruhig liegen bleibt. Wird vor dem Frühling abgezapft, so braucht man ½ Pfund und wird später abgezapft, so wird 1 Pfund Salz pr. Eimer Most angewendet; außerdem erhält sich ein widriger Salzgeschmack.

Diese Behandlung des Obstmostes auf Weinmost übergetragen, lieferte ein sehr befriedigendes Resultat und Versuche ergaben, daß, wenn man dem Traubenmoste im Herbste beim Füllen in das Faß auf den w. Eimer ½ bis ein Pfund Salz zusetzt, derselbe eine schöne glänzende helle Farbe erhielt, süß und sehr milde ward und bis auf die Neige seine Farbe und Güte behielt, ungeachtet er im zweiten Jahre nicht mehr abgelassen wurde, da seine Reinheit letzteres entbehrlich machte*). Selbst Weine von verschiedenen Jahrgängen zusammengemischt, veredeln sich durch Zusatz von Kochsalz, nur erhält sich alsdann der Salzgeschmack etwas länger, weshalb der Wein auch erst später abgezogen werden kann.

*) Wahrscheinlich bewirkt das Kochsalz die leichtere Abtrennung des Schleimes und die Fällung eines Theils des Ferments.

2. Bereitung eines dem Tokayer ähnlichen süßen Weines aus inländischen Trauben.

Das Verfahren; welches der schon im Jahre 1795 verstorbene Sekretär Groß in Stuttgart anwandte, aber geheim hielt, um aus inländischen Trauben einen süßen, tokayerähnlichen Neckarwein ohne alle fremde Beimischung zu erhalten, hat viele Aehnlichkeit mit dem beim sogenannten Strohwein üblichen, unterscheidet sich aber dennoch nicht unwesentlich von dem letztern und gewährt zugleich noch einige ökonomische Vortheile. Groß bereitet seinen Wein, welchen er Frühlingswein nennt, weil er erst gegen das Frühjahr hin, nachdem sich durch Verdünstung des Wassers der Zucker in den Trauben mehr concentrirt hat, gemostet wird, auf folgende Weise:

a) Man wählt gute und wohlzeitige Trauben (jedoch keine schwarzen, weil diese den Wein zu dunkel machen)*), die zur Zeit, da sie vom Weinstock abgeschnitten werden, trocken seyn müssen, worauf sie sorgfältig zwischen Traubenlaub gelegt und soviel wie möglich unverletzt und bald an ihren Verwahrungsort gebracht werden. Sollen sie über Feld geschickt werden, so ist es besser, sie etwas dicht als allzu locker einzupacken.

b) Man bewahrt die Trauben in einem luftigen Zimmer, in dessen Wände zur Erreichung bessern Luftzuges mit Flanell oder Drahtgitter überspannte Oeffnungen angebracht sind, und das im Fall, wenn eine frühe Kälte eintritt, ein wenig geheizt werden kann, weil gefrorne Trauben zu schnell faulen würden, legt sie auf Bretter, wel-

*) Die Traubensorten, welche sich am besten eignen, sind Veltliner, Gutedel, Muskateller, Traminer und Ruländer; untauglich für die Bereitung süßer Weine sind alle Trauben, die nicht einmal einen guten Landwein geben, so wie diejenigen, die nicht haltbar genug sind, um lange aufbewahrt werden zu können, wie die meisten schwarzen und engbeerigen Trauben.

che auf der obern Seite gehobelt und mit einem schmalen Rande umgeben sind (Hürden aus Weidengeflechten dürften noch zweckmäßiger seyn) oder hängt sie auf, und schneidet sie von Zeit zu Zeit aus. Man muß eilen, die erhaltenen Trauben auf die Bretter zu legen, und zwar zuerst etwas weitläufig. Nach zwei bis drei Tagen untersucht man sie Stück für Stück und schneidet alle faulenden und nicht haltbar scheinenden Beeren, sohin auch die ganz zeitigen, sorgfältig aus. Nach ungefähr zehn Tagen schneidet man wieder aus und wiederholt diese Operation, sodann nach Verlauf von drei, dann nach vier Wochen, indem es immer länger anstehen kann, je welker die Trauben werden; auch können sie in diesem Zustande und namentlich, wenn sie ganz reif waren, den Frost weit eher ertragen. Je welker die Trauben geworden sind, desto näher können sie gerückt und nöthigenfalls selbst über einander gelegt werden. Die drei ersten Ausschnitte sind die stärksten, wovon der Most aus dem allerersten zu Senf ꝛc., der aus dem zweiten, meist im November erhalten, und den spätern zu Honig oder eigentlich Syrup versotten, von dem letzten aber schon ein Theil zu Wein verwendet werden kann.

c) Die Trauben werden vor dem Mosten abgebeert, weil die dürren Kämme der welken Trauben die Menge des Mostes verringern.

d) Das Mosten geschieht Ende März bis Mitte April, zuweilen auch etwas früher oder später, je nach dem Jahrgange. Um diese Zeit hat der Most meistens ein spec. Gew. von 1,150 bis 1,160, so daß man nicht wohl nöthig hat, ihm Traubenhonig zuzusetzen. Das Mosten der welken Trauben erfordert aber, daß dieselben sorgfältig vor dem Pressen zerstampft oder zerrieben werden; auch muß man diese Arbeit so oft wiederholen, bis man unter den Trestern keine fleischigen Häute mehr wahrnimmt. Damit durch Ausspritzen nichts verloren gehe, bringt man die Trauben in leinene Säcke, preßt langsam, und füllt, besonders beim letzten Pressen den Sack nur etwa zur Hälfte, damit er sich bald breit und flach drücke, und da bei schon ziemlich welken Trauben der nachfolgende Druckmost immer dicker, trüber und klebriger, aber auch süßer und besser ist, als der zuerst ablaufende, so hat man bei dem Pressen besonders dafür zu sorgen, daß in den Tröbern so wenig als möglich zurückbleibt. Zu empfehlen ist daher für diesen Zweck, den ablaufenden Vorlaßmost in ein besonderes Gefäß zu gießen, hierauf mit dem Auspressen fortzufahren, bis es allzumühsam wird, alsdann aber die Trester mit einem Theile des Vorlasses anzufeuchten, wieder auszupressen und so fortzufahren, bis aller Vorlaß verbraucht und verbessert worden ist. Sind die Trester auf diese Art bestmöglichst ausgepreßt, so werden sie mit Wasser oder besser mit gutem Wein angefeuchtet und wieder ausgepreßt, so lange dieser Druckmost in seiner Eigenschwere dem gewöhnlichen Moste im Herbste gleichkommt. Dieser zweite Druckmost kann alsdann abgedünstet und filtrirt zu Traubenhonig gemacht werden.

e) Der so erhaltene Most wird nun erwärmt, filtrirt, in Kolben gefüllt und an einen warmen temperirten Ort gestellt, bis er anfängt zu gähren, und wenn die Blasen oben schnell zergehen und keinen Schaum mehr behalten, in den Keller gebracht. Hat man einmal gährenden Most, so tauscht man immer von dem neuesten gegen den vorhergehenden in kleinen Mengen, etwa einen Schoppen aus, um die Gährung zu beschleunigen. Als wesentliche Bedingung vor der Gährung erscheint aber das **Erwärmen** des Mostes (in Steingut- oder Porzellangeschirren, weil irdene durchschlagen, die von Fayence springen und ei-

ferne einen unangenehmen Geschmack mittheilen), das aber nie über 48° R. oder so weit gehen darf, daß man die Finger nicht mehr darin erleiden kann, wobei der Zweck weniger ein Verdunsten der Feuchtigkeit, als ein Gerinnen des Eiweißes und theilweises Zerstören des Ferments ist und ein sorgfältiges Filtriren des geklärten Mostes. Ist beim Erwärmen die Hitze zu sehr gesteigert worden, so wird der Most unwiderbringlich verdorben und taugt alsdann nur zu Senf oder Traubengefälz. Das Filtriren besteht nach Groß darin, daß der trübe Most nach dem gelinden Erwärmen und sobald man eine Art von Gerinnung wahrnimmt, in einen frei aufgehängten Flanellsack gefüllt und so lange nachgegossen wird, bis das Ablaufende schön klar ist. Nun setzt man ein anderes reines Gefäß unter und gießt das noch übrige warme Trübe vollends nach; hierauf wird das zuerst Abgelaufene, das man inzwischen warm halten muß, ebenfalls nachgegossen, und so läßt man es allenfalls über Nacht fortlaufen. War der Most sehr dick, trübe und schwer, so ist er des Morgens noch nicht ganz durchgelaufen; in diesem Falle erwärmt man alles nochmal oder man nimmt, wenn auch dieses Mittel nicht zureichen sollte, einen zweiten Filtrirbeutel. Bisweilen muß auch der Most einige Male durchgeseiht werden, bis er vollkommen klar abzulaufen beginnt.

f) Hat der Most nicht das angezeigte spezifische Gewicht von 1,15 bis 1,16*), so muß ihm entweder Traubenhonig zugesetzt, oder er muß vorher langsam abgedampft werden. Dies Abdampfen ist jedoch vor dem Filtriren vorzunehmen, weil auch der klarste Most durch nachheriges Erwärmen sich wieder etwas trübt. Ein sehr geringes Abdampfen ist übrigens auch filtrirtem Moste nicht schädlich.

g) In der Mitte August bis Anfangs September werden sämmtliche zur Gährung hingestellte Kolben mit neuem Wein abgelassen, nochmals hydrostatisch abgewogen, in Ansehung des Geschmacks und der Aufhellung genau untersucht, und bei Ermangelung eines Fehlers in einem dieser Punkte, zusammen in ein Fäßchen gefüllt, und wenn dieses davon nicht voll werden sollte, noch von den zwei letzten Jahrgängen hinzugethan. Ist ein und der andere Wein zu geistig, nicht hell oder im Geschmacke nicht gut, so muß er abgesondert im Kolben aufbewahrt werden, und nicht selten erholt er sich im Verlaufe der Zeit.

Im Fäßchen kann sich der Wein nun bis zum Verbrauche ablagern, was immer einige Jahre anstehen muß. Wird alsdann von dem ältesten Wein herausgelassen, das Fäßchen mit dem nächst ältesten, diesen mit neuerm u. s. w. aufzufüllen.

Die Ausbeute an süßem Wein läßt sich zwar wegen Verschiedenheit der Trauben und ihrer Zeitigung nicht wohl im Allgemeinen bestimmen; doch könnte annäherungsweise die Menge solchen Weines immer $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ von dem betragen, was man an gewöhnlichem Weine beim Keltern im Herbste erhalten hätte und rechnet auf 1000 Pfund Trauben einen würtembergischen Eimer Wein, so würden sonach 350 Pfund Trauben (im Herbste gewogen) einen Imi süßen Weines liefern. In guten Jahrgängen, in welchen ein billiger Ankauf tauglicher Trauben möglich ist, dürfte daher die Bereitung dieses Tokayerweines auch ökonomische Vortheile darbieten.

h) Um den Traubenhonig zu bereiten, werden die oben ad b angegebenen schadhaften Beeren

*) Nach einer ältern Vorschrift von Groß sollte der Most fast ebenso schwer wie gesättigtes Salzwasser seyn, oder ein spec. Gew. von 1,17 bis 1,2 besitzen, und aus Trauben, die so eingetrocknet sind, daß sie einen so dichten Most liefern.

auf dieselbe Weise wie beim Wein gut ausgepreßt und sodann in einem Porzellan- oder Steingeschirr über Kohlen, jedoch nicht bis zum Kochen erwärmt, einige Zeit lang abgedampft, durch einen wollenen Sack filtrirt und dann über schwachem Kohlenfeuer oder in einer heißen Bratkachel bis zur Syrupskonsistenz eingeengt. Das Clarificiren muß jedoch vor dem Eindicken geschehen, weil er sich sonst nicht mehr filtriren ließe; doch ist gut, ihn vor dem Filtriren bis zum spec. Gew. von 1,2 zu concentriren. Durch nachheriges weiteres Abdünsten erzeugen sich sandartige Krystalle (Weinstein und Traubenzucker), die anfangs oben schwimmen, später aber zu Boden sinken. Beim Abgießen des reinen Traubenhonigs bleibt manchmal ein beträchtlicher Bodensatz zurück, der jedoch wieder benützt werden kann, indem man ihn mit filtrirtem Moste erweicht und auf's Neue abdünstet.

Man bewahrt diesen Honig in Zuckergläsern, unter Entfernung des sandigen Niederschlages, und hat er die richtige Consistenz, so hält er so gut oder noch besser wie Bienenhonig. Wie letzterer candirt er sich mit der Länge der Zeit, aber auch der candirte Traubenzucker wird, wenn er in Wasser in der Wärme aufgelöst wird, ebenso klar wie früher. Waren die Trauben vollkommen reif und von guter Sorte, so ist er an Süßigkeit dem Bienenhonig gleich; meist jedoch führt er einige aber nicht unangenehme Säure mit sich, die ihm sogar für manchen Gebrauch einen Vorzug vor dem Bienenhonig gibt.

Wird dieser Honig auf Wein verwendet, so wird der Most heiß gemacht, aber nicht abgedampft, filtrirt, hydrostatisch gewogen, und so viel von dem Honig zugesetzt, bis er das oben angegebene spec. Gew. hat.

Man sieht aus dem Voranstehenden, daß das oß'sche Verfahren mit der Bereitung des sogenannten Strohweins, wie dieselbe in Oberelsaß (Gegend von Colmar, Mühlhausen, Sulz, Bellweiler &c.) ausgeführt wird (s. umständliche Beschreibung in dem Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft, Gewerbe und Handel 1834 Nr. 31) viele Aehnlichkeit hat, und hier wie dort wird der Natur, was sie den warmen Ländern ohne alle Beihilfe spendet, indem daselbst die Trauben lange über die Zeit der Reife am Stocke verbleiben, wodurch der Zucker vermehrt, beim Gähren nur ein Theil in Alkohol verwandelt und so ein geistig süßer Wein (Liqueurwein, wie Lünel, Malaga, Madera &c.) erzeugt wird, durch Fleiß und Betriebsamkeit abgewonnen*). Die Methode von Groß unterscheidet sich jedoch außerdem, daß die Trauben nicht auf Stroh gelegt (daher der Name Strohwein) oder wie neuerdings paarweise auf Schnüren gehängt, sondern auf Bretter über den Winter aufbewahrt werden, auch noch dadurch, daß der Most vor der Gährung erwärmt und filtrirt wird, wodurch, wie der Grund schon früher angegeben, nur eine mäßige, langsame Gährung eintritt und der Wein den gewünschten Grad von Süßigkeit behält.

Weniger Aehnlichkeit hat dieses Verfahren mit dem im südlichen Tyrol (z. B. in der Gegend von Meran) üblichen woselbst durch sehr spätes Mosten

3. der sogenannte süße Sackerlwein

bereitet wird. Hier wird der Most weder eingedickt, noch erleidet er später eine Gährung, sondern wie Prof. Göritz in Tübingen mittheilt, wird dieser Wein, namentlich auf dem Gute Winkel unweit Meran auf folgende Weise bereitet: Die Trauben werden süß zerdrückt, der Most in leinene Säcke, Filter, welche in einem höl-

*) Ob das Aroma (Bouquet) dieser Südweine bei diesem künstlichen Verfahren ebenfalls erhalten werden kann, steht wohl in Frage.

zernen Rahmen, wie die Figur 1 von oben und 2 von der Seite (das Gestell nebst den Säcken, wobei a eine Rinne zum Ablaufen und b ein untergestelltes Gefäß zum Sammeln des Mostes bedeuten) zeigen, eingehängt werden, durchgeseiht und aufbewahrt. Es wird behauptet, daß er durch Entfernen des Fermentes in gar keine geistige Gährung komme und muß daher schnell vertrunken werden, von der Lese bis gegen Weihnachten. Wie natürlich berauscht er nicht, und ist sonach kein eigentlicher Wein, sondern bloß süßer Most. Es gibt übrigens rothen und weißen.*)

Schließlich möchten einige Bemerkungen über den Burgunder von Batilliat nach seinem Werke: Traité sur les vins de france (im Auszug in dem polytechnischen Centralblatte, 1849, Lieferung 3, Seite 184) hier eine geeignete Stelle finden. Nach denselben befinden sich in den rothen Weinen zwei eigenthümliche Farbstoffe; der eine, Rosit in größerer Menge in der Hefe neuer Weine, der andere, Purpurit aber in derjenigen älterer Weine. Der erstere ist rosenroth, im Wasser und Weingeist löslich und durch Gallerte nicht fällbar; der letztere, fast die ganze Hefe der alten Weine ausmachend, ist schwärzlich dunkelroth, von herbem zusammenziehenden Geschmacke, wohl in schwachem Weingeist, nicht aber in Wasser löslich und durch Gallerte fällbar. Diese Farbstoffe sollen nur auf die Güte und Conservirung der Weine einen wesentlichen Einfluß üben und namentlich soll die Zersetzung des Purpurits das Auflössig- oder Trübwerden (auch Umschlagen genannt, jedoch nicht zu verwechseln mit dem Sauerwerden) veranlassen.

Auch die meisten anderen Krankheiten der Rothweine sollen mit den Veränderungen dieses Farbstoffes zusammenhängen. Im sauer gewordenen Weine vermindert sich bekanntlich der Weingeistgehalt in dem Maaße, als sich Essigsäure bildet; im umgeschlagenen dagegen bleibt der Weingeistgehalt derselbe, die Farbe wird aber matt, der Geschmack fade und unangenehm, fast wie abgestandenes Wasser; später wird er schlammig, entwickelt Gase und riecht faulig. Eine Leimlösung schlägt aus solch umgeschlagenen Wein kein Purpurit nieder.

Batilliat vermuthet auch, daß sich die Weinsteinsäure unter manchen Umständen zersetze und Apfelsäure erzeuge, und rathet daher, verdorbenen Rothwein durch Zusatz von Weinsteinsäure wieder herzustellen oder doch zu verbessern; er behält dabei seine rothe Farbe und setzt Weinstein ab. Auch der bittere Geschmack, welchen der Wein, wenn er lange aufbewahrt wurde, annimmt, kann durch Weinsteinsäure gehoben werden. Merkwürdig ist übrigens, daß Burgunderwein durch Zusatz von Säuren in den Stand gesetzt wird, große Seereisen und den Einfluß hoher Temperaturen zu ertragen.

*) Daß gar keine Gährung eintrete, scheint etwas unwahrscheinlich, da rother Wein nur durch den Alkoholgehalt, welcher den rothen Farbstoff der Hülsen auflöst, erzeugt wird. Es müßte nur seyn, daß der weiße Most, etwa wie an manchen Orten der Essig künstlich gefärbt würde.

Ueber die Bereitung von Schmelz-Farben*).

Von A. Wächter.

(Annalen der Chemie Bd. 68 u. 69.)

Die Schmelzmalerei ist in ihrer Entwicklung hinter den Fortschritten der Wissenschaften zurückgeblieben und hat bei weitem nicht den Grad von Vollkommenheit erreicht, deren sie fähig ist. Sie bietet noch dem Künstler zu viel technische Schwierigkeiten dar, um ein ergiebiges Feld für seine Bemühungen zu seyn und ihre Produkte haben aus diesem Grunde nicht den Rang in der Kunst inne, der ihnen der Unvergänglichkeit und Lebhaftigkeit der Farben wegen gebührt. Die Ursache hiervon liegt darin, daß die sichere Erzeugung guter Schmelzfarben ohnerachtet der vielen hierüber veröffentlichten Vorschriften doch nur das Geheimniß Weniger ist. Die Mittheilungen darüber in größeren Werken und Zeitschriften sind zu unvollständig und zu unsicher, um genügende Anleitung zu geben. Selbst in dem sonst sehr schätzbaren Traité des arts céramiques von Brogniart ist das Kapitel über Farbenbereitung sehr wenig befriedigend und gewiß keine rückhaltlose Mittheilung der in der k. Manufaktur zu Sèvres gesammelten Erfahrungen.

Es liegt nun im Interesse der Kunst sowie der Wissenschaft, daß möglichst viele Kräfte an der Fortentwickelung der Schmelzmalerei arbeiten; so lange aber noch ein jeder, der die Sache in Angriff nehmen will, genöthigt ist, sowie ich es war, als ich anfing mich damit zu beschäftigen, die von andern bereits gemachten, jedoch geheim gehaltenen Erfahrungen sich von neuem von Grund an zu erwerben, um nur erst den gegenwärtigen Standpunkt der Empiriker zu gewinnen, wird der hierauf zu verwendende Aufwand an Zeit und Mühe die Meisten davon zurückschrecken und zum großen Nachtheil der Fortentwicklung der Kunst, besonders die wissenschaftlichen Chemiker, denen so viel andere dankbarere Felder zur Bearbeitung offen liegen.

Die am meisten ausgebildetste und in der größten Ausdehnung ausgeübte Branche der Schmelzmalerei ist die Porzellanmalerei. Die Glasur des harten Feldspathporzellan wirkt wegen ihrer Strengflüssigkeit weniger verändernd auf den Ton der leichtflüssigen Schmelzfarben ein, als es bei der Malerei auf Glas, Email, Fayence rc. der Fall ist. Die Farben zur Porzellanmalerei sind alle, nach dem Einbrennen, in ihrer Masse gefärbte Bleigläser, vor demselben aber die meisten nur Gemenge von einem farblosen Bleiglase, dem Fluß und einem Farbkörper. Bei den sogenannten Goldfarben, dem Purpur, Violet und Rosa, sind die Farbkörper Goldpräparate, deren Bereitung bisher für besonders schwierig und unsicher gehalten wurde. Das von mir zur Bereitung derselben angewendete Verfahren ist folgendes.

Heller Purpur.

5 Grm. Zinndrehspäne werden in kochendem Königswasser gelöst, die Lösung im Wasserbad so weit koncentrirt, daß sie beim Erkalten fest wird. Das auf diese Weise bereitete, noch etwas überschüssige Salzsäure enthaltende Zinnchlorid wird in wenig destillirtem Wasser aufgelöst und mit 2 Grm. einer Zinnchlorürlösung von 1,700 specifisches Gewicht vermischt, die durch Kochen von Zinndrehspänen im Ueberschuß mit Salzsäure bis zur genügenden Concentration erhalten wurde. Diese gemischte Zinnlösung wird in einen großen Glashafen gegossen und allmälig mit 10 Litres destillirten Wassers gemischt. Sie muß noch gerade so viel Säure enthalten, daß hierbei keine Trübung durch Ausscheiden von Zinnoxyd entstehen kann. Man überzeugt sich davon vorher, indem man einen Tropfen der gemischten con-

---

*) Hr. Prof. Liebig sagt in einer Note zu dieser Abhandlung: Die in dieser Abhandlung von Hrn. Dr. Wächter beschriebenen Farben für Porzellan sind nach einer mir mitgetheilten Probe von der größten Schönheit und leisten in der Reinheit des Farbetons und im Feuer Alles, was nur erwartet werden kann.

centrirten Zinnlösung mit einem Glasstab herausnimmt und in einem Uhrgläschen mit destillirtem Wasser mischt.

Zu der mit 10 Litres Wasser verdünnten Zinnlösung wird nun unter stetem Umrühren eine möglichst neutrale klare Auflösung von 0,5 Grm. Gold in Königswasser gegossen. Sie muß vorher im Wasserbad bis fast zur Trockne eingedunstet und hierauf mit Wasser verdünnt und an einem dunkeln Ort filtrirt gewesen seyn.

Nach Zusatz der Goldauflösung nimmt die ganze Flüssigkeit eine tief rothe Färbung an, ohne daß sich jedoch ein Niederschlag bildet, dieser scheidet sich sofort aus, wenn noch 50 Grm. Ammoniakflüssigkeit hinzugefügt werden. Sollte er aber sich hierbei noch nicht absetzen, was geschehen kann, wenn der Ammoniakzusatz zu groß im Verhältniß des Säuregehalts der Flüssigkeit gewesen ist, und in welchem Fall die Flüssigkeit eine tiefroth gefärbte Lösung darstellt, so erfolgt dies sogleich bei Zusatz weniger Tropfen concentrirter Schwefelsäure. Der Niederschlag setzt sich sehr schnell zu Boden und die überstehende Flüssigkeit muß sobald als möglich davon abgegossen und 5 — 6 mal hinter einander durch eine gleiche Menge frisches Brunnenwasser ersetzt werden. Nachdem er so hinreichend ausgesüßt ist, wird er auf einem Filter gesammelt, nach vollständigem Abtropfen des überschüssigen Wassers noch feucht mit einem silbernen Spatel heruntergenommen und auf einer mattgeschliffenen Glasplatte mittelst eines Spatels und Läufers innig mit 20 Grm. vorher eben darauf mit Wasser sehr fein geriebenen Bleiglases gemischt. Dieses wird durch Zusammenschmelzen von 2 Theilen Mennige mit 1 Theil Quarzsand und 1 Theil kalcinirten Borax erhalten.

Das innige Gemenge von Goldpurpur und Bleiglas wird auf derselben Glasplatte, auf der es gemischt ist, in einem mäßig warmen Zimmer an einem vor Staub möglichst geschützten Orte langsam getrocknet und trocken noch mit 3 Grm. kohlensaurem Silberoxyd vermengt und feingerieben.

Man erhält so circa 33 Grm. hellen Purpur von 0,5 Grm. Gold.

Das hier angegebene Verhältniß von Bleiglas und kohlensaurem Silber zum Goldpräcipitat gilt nur für einen bestimmten Hitzgrad, bei dem die Farbe auf dem Porzellan eingebrannt werden muß und welcher dem Schmelzpunkt des Silbers sehr nahe liegt.

Soll die Farbe schon bei einem geringeren Hitzgrad ausbrennen, so muß die Menge des Bleiglases zum Golde größer, die des kohlensauren Silbers aber geringer seyn. Eben dasselbe gilt für die Bereitung des Purpurs für die Glasmalerei.

Die beste Purpurfarbe kann beim Einbrennen in der Muffel verdorben werden, geschieht dies Einbrennen bei zu geringer Hitze, so bleibt die Farbe braun und matt, ist der geeignete Grad aber überschritten, so erscheint sie bläulich und blaß; reducirende und besonders saure Dämpfe, Dämpfe von Wismuthoxyd etc. wirken ebenfalls nachtheilig darauf ein.

Dunkler Purpur.

Die klare und möglichst neutrale Auflösung von 0,5 Grm. Gold in Königswasser wird in einem Glashafen mit 10 Litres destillirten Wassers verdünnt und unter stetem Umrühren 7,5 Grm. der, wie oben angegeben, bereiteten Zinnchlorürlösung von 1,700 spec. Gewicht hinzugegossen. Die Flüssigkeit färbt sich tiefbraunroth, der Niederschlag setzt sich aber auf Zusatz weniger Tropfen koncentriter Schwefelsäure ab. Die überstehende Flüssigkeit wird abgegossen und 5—6mal hintereinander durch eine gleiche Menge Brunnenwassers ersetzt, der so hinreichend ausgewaschene Niederschlag auf einem Filter gesammelt und nach Abtropfen des überschüssigen Wassers noch feucht mit dem Spatel abgenommen und ganz wie beim hellen Purpur beschrieben ist, auf der Glasscheibe mit 10 Grm. des obigen Bleiglases innig gemischt, ebenso getrocknet und trocken mit 0,5 Grm. kohlensauren Silbers vermengt und feingerieben, gibt circa 13 Grm. Dunkelpurpur. Das angegebene Verhältniß des Bleiglases und kohlensauren Silbers zum Gold gilt für denselben bestimmten Hitzgrad des Einbrennens, für den die Mischung des hellen Purpurs oben angegeben ist, für

geringere Feuergrade, so wie für die Glasmalerei, muß die Menge des Bleiglases zum Golde vergrößert, die des Silbersalzes aber verringert werden.

Rothviolett.

Der Goldniederschlag von 0,5 Grm. Gold wird hierzu eben so bereitet, wie zum Dunkelpurpur und wird dann, sobald er feucht vom Filter genommen ist, auf der Glasscheibe mit 12 Grm. eines Bleiglases innig gemischt, das durch Zusammenschmelzen von 4 Theilen Mennige mit 2 Theilen Quarzsand und ein Theil calcinirten Borax bereit t ist, wie oben getrocknet und dann noch einmal, aber ohne Silberzusatz, auf der Glasscheibe feingerieben. Dies Verhältniß des Bleiglases zum Golde gilt ebenfalls nur für den bestimmten Feuergrad, für den der helle und dunkle Purpur eingerichtet sind, ein geringerer Hitzgrad des Einbrennens in der Muffel erfordert ein größeres Verhältniß des Bleiglases. Ein geringer Silberzusatz zu dieser Farbe verwandelt das Rothviolett in Dunkelpurpur und zur Glasmalerei angewendet gibt sie schon für sich einen guten Purpurton.

Blauviolet.

Derselbe Goldniederschlag von 0,5 Grm. Gold, wie zum Dunkelpurpur und Rothviolett, wird feucht auf der Glasscheibe mit 10,05 Grm. eines Bleiglases innig gemengt, das durch Zusammenschmelzen von 4 Theilen Mennige und 1 Theil Quarzsand erhalten wird, dann ebenso wie die andern Farben langsam auf der Glasscheibe feingerieben.

Ein geringerer Hitzgrad des Einbrennens der Farbe in der Muffel erfordert einen größeren Zusatz von Bleiglas.

Dies Blauviolett eignet sich ganz besonders zum Mischen mit blauer Farbe, durch die es weniger nachtheilig nuancirt wird, als das Rothviolett. Zur Glasmalerei ist es nicht anwendbar. Das wichtigste Moment zur Erhaltung guter Purpur- und violetter Schmelzfarben ist die feinste Vertheilung einmal des Goldes im Goldpräcipitat, dann des Goldpräcipitats im Bleiglase; letzteres bezweckt das Vermischen des noch feuchten Niederschlages mit dem Glas.

Durch Mischen des hellen Purpurs mit dunkel Purpur, desselben mit Rothviolett, so wie des Rothvioletts und dunkel Purpur in verschiedenen Verhältnissen, ist der Maler im Stande, alle möglichen Purpurviolettöne zu erzeugen. Der helle Purpur ohne Silbersatz verarbeitet gibt eine amaranthrotht Farbe, wie man sie meist auf alten Porzellanen aus dem vorigen Jahrhundert wahrnimmt, wo die eigenthümliche Eigenschaft des Silbers die amaranthrothe Farbe in eiue rosenrothe zu verwandeln noch nicht bekannt gewesen zu seyn scheint. Dr. Richter, welcher im Anfang dieses Jahrhunderts die Farben für die königl. Porzellanmanufaktur zu Berlin zubereitete, scheint es jedoch schon angewendet zu haben, denn sein Purpur hat, wie noch vorräthige bemalte Geschirre aus jener Zeit zeigen, eine sehr schöne Rosenfarbe.

Rosa.

1 Grm. Gold wird in Königswasser gelöst, die Lösung mit einer Auflösung von 50 Grm. Alaun in 20 Litres Brunnenwasser vermischt, dann unter Umrühren 1,5 Grm. Zinnchlorürlösung von 1,700 spec. Gewicht hinzugefügt und hierauf so viel Ammoniakflüssigkeit hinzugegossen, bis alle Thonerde gefällt ist. Nachdem der Niederschlag sich abgesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen und durch eine gleiche Menge frischen Brunnenwassers circa 10mal hintereinander ersetzt, dann derselbe auf einem Filter gesammelt und bei gelinder Wärme getrocknet. Er wiegt circa 13,5 Grm. und wird zur Darstellung der Schmelzfarbe mit 2,5 Grm. kohlensaurem Silberoxyd und 70 Grm. desselben Bleiglases, dessen Bereitung beim hellen Purpur beschrieben ist (2 Minium, 1 Quarzsand, 1 calc. Borax) innig gemengt und auf der Glasscheibe feingerieben.

Die Farbe eignet sich nur zur Darstellung heller Rosafonds auf Porzellan und kann nur in sehr dünner Lage aufgetragen werden; in stärkerer Lage scheidet sich das Gold metallisch aus und sie erscheint farblos.

Die sämmtlichen hier aufgeführten Goldfarben geben für sich im Tiegel geschmolzen nicht, wie man vermuthen könnte, roth- oder violettgefärbte Gläser, sondern schmutzig braune oder gelbliche Gläser, die durch metallisch ausgeschiedenes Gold und resp. Silber lebrig erscheinen. Ihren eigenthümlichen schönen Farbenton entwickeln sie nur, wenn sie in einer nicht zu starken Schicht auf der Porzellanglasur aufgeschmolzen werden; sie färben dieselbe durch und durch, wie ein damit gemaltes zerschlagenes Porzellanstück im Durchbruch deutlich zeigt. Ueberschreitet die Schicht eine gewisse Dicke, so scheidet sich das Gold und Silber regulinisch aus und sie werden dadurch entweder lebrig, wie die Purpur- und Violettenfarben, oder farblos, wie das flüssigere Rosa.

Gelbe Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Die gelben Farben zur Porzellanmalerei sind entweder durch Antimonsäure oder Uranoxyd gefärbte Bleigläser. Das dazu erforderliche antimonsaure Kali wird durch Verpuffen von 1 Theil feingeriebenem metallischen Antimon mit 2 Theilen Salpeters in einem glühenden hessischen Tiegel und Aussüßen des Rückstandes mit Wasser bereitet. Das Uranoxyd erhält man in der passendsten Beschaffenheit durch Erhitzen von salpetersaurem Uranoxyd bis zur vollständigen Austreibung der Salpetersäure.

Citrongelb.

8 Theile antimonsaures Kali, 2½ Th. Zinkoxyd, 36 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 5 Th. Mennige, 2 Th. weißem Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet), werden innig gemengt und in einem Porzellantiegel, der in einem hessischen Tiegel steht, so lange geglüht, bis der Inhalt in breiigen Fluß gerathen ist, dann mit einem Spatel herausgenommen, nach dem Erkalten gestoßen und auf einer Glasscheibe mit Läufer fein gerieben. Wird die Farbe länger geschmolzen, als zur vollständigen Vereinigung der Gemengtheile nothwendig ist, so wird die gelbe Farbe in eine schmutziggraue durch Zerstörung des antimonsauren Bleis, umgewandelt.

Hellgelb.

4 Th. antimonsaures Kali, 1 Th. Zinkoxyd, 36 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 8 Th. Mennige und 1 Th. weißem Sand bereitet), werden gut gemengt, in einem hessischen Tiegel geschmolzen und nach dem Erkalten gestoßen und feingerieben.

Längeres Schmelzen ist bei Bereitung dieser Farbe von weniger nachtheiligem Einfluß, als bei der vorigen, wegen der Abwesenheit des borsauren Natrons in der Mischung des Bleiglases. Die Farbe selbst ist intensiver gelb als die vorige und eignet sich besonders gut zum Vermischen mit rothen und braunen Farben, giebt aber mit grüner Farbe gemischt weniger reine Töne als die vorige. Ihrer größeren Schwere wegen geht sie besser aus dem Pinsel als diese, und läßt sich, ohne nach dem Einbrennen abzuspringen, in dickerer Lage als diese auftragen.

Dunkelgelb I.

48 Th. Mennige, 16 Th. Sand, 8 Th. entwässerter Borax, 16 Th. antimonsaures Kali, 4 Th. Zinkoxyd, 5 Th. Eisenoxyd (Caput mortuum), werden innig gemengt, und in einem hessischen Tiegel bis zur vollständigen Vereinigung der Gemengtheile, aber nicht länger, geschmolzen. Längeres Schmelzen wirkt ebenso nachtheilig, wie beim Citronengelb und verwandelt die goldgelbe Farbe in eine schmutzig gelbgraue.

Dunkelgelb II.

2 Th. Mennige, 2½ Th. weißer Sand, 4¼ Th. antimonsaures Kali, 1 Th. Eisenoxyd (Caput mortuum), 1 Th. Zinkoxyd werden gut gemengt und in einem hessischen Tiegel geschmolzen. Längeres Schmelzen ist hierbei von weniger nachtheiligem Einfluß als bei der vorhergehenden Farbe; auf und neben diesem Dunkelgelb II. kann mit eisenrother Schmelzfarbe gemalt werden, ohne daß dasselbe zerstört oder nachtheilig nuancirt wird.

Für die Landschafts- und Figurenmalerei ist es von Wichtigkeit, die aufgeführten gelben Farben strengflüssiger herzustellen, um damit auf oder unter anderen Farben malen zu können, ohne eine Auflösung des

Gemalten durch die darüber oder darunter liegende Farbe befürchten zu müssen. Man ertheilt ihnen diese Eigenschaft durch Zusatz von Neapelgelb, welches zu diesem Zweck am besten durch starkes und anhaltendes Glühen eines Gemenges von 1 Th. Brechweinstein, 2 Th. salpetersauren Bleis, 4 Th. abgeknisterten Kochsalzes in einem hessischen Tiegel und nachträgliches Aussüßen des zerkleinerten Glührückstandes mit Wasser bereitet wird. Durch Mischen dieses Neapelgelb mit Bleiglas erhält man ebenfalls brauchbare gelbe Farben, nur auf kostspieligerem Wege als oben angegeben. Ein gutes Gelb zur Landschaftsmalerei gibt z. B. eine Vermischung von 8 Th. Neapelgelb und 6 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Th. Mennige, 1 Th. weißen Sand und 1 Th. calcinirten Borax bereitet.)

Die mit Antimon erzeugten gelben Schmelzfarben zeigen sich nach dem Einbrennen auf Porzellan, unter dem Mikroskop betrachtet nicht als homogene, gelbgefärbte Gläser, sondern als ein Gemenge einer gelben durchscheinenden Substanz (antimonsaures Blei?) und eines farblosen Glases.

Urangelb.

1 Th. Uranoxyd, 4 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 8 Th. Mennige und 1 Th. weißen Sand bereitet), werden innig gemengt und auf einer Glasplatte mit Läufer feingerieben. Die Farbe eignet sich nicht zum Vermischen mit anderen Farben, mit denen sie nur mißfarbige Töne erzeugt, zum Schattiren auf ihr dient Dunkelpurpur oder Violett.

Uranorange.

2 Th. Uranoxyd, 1 Th. Chlorsilber, 3 Th. Wismuthglas (durch Zusammenschmelzen von 4 Th. Wismuthoxyd und 1 Th. krystallisirter Borarsäure bereitet), werden innig gemengt und auf der Glasscheibe mit Läufer feingerieben. Das Orange eignet sich eben so wenig, wie das Gelb, zum Vermischen mit anderen Farben. Nach dem Einbrennen auf Porzellan, unter dem Mikroskop betrachtet, zeigen die Uranfarben ein blaßgelb gefärbtes Glas, in dem unverändertes Uranoxyd suspendirt ist; es ist also ein kleiner Theil des Uranoxyds im Schmelzen gelöst.

Grüne Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Blaugrün.

10 Th. chromsaures Quecksilberoxydul, 1 Th. chemisch reines Kobaltoxyd, werden, um eine möglichst innige Vermengung herbeizuführen, auf einer Glasscheibe mit Läufer feingerieben, dann in einem an beiden Enden offenen Porzellanrohr bis zur vollständigen Austreibung des Quecksilbers geglüht. Das so erhaltene schön blaugrüne Pulver wird dann in einen Porzellantiegel geschüttet und der Deckel auf demselben mit Glasur aufgekittet. Der gefüllte Tiegel wird der stärksten Hitze des Porzellanofens, während eines Porzellanbrandes ausgesetzt, nach dem Erkalten der Inhalt durch Zerschlagen des Tiegels herausgenommen und zur Entfernung einer geringen Menge chromsauren Kalis mit Wasser ausgesüßt.

Man erhält so eine Verbindung von Chromoxyd und Kobaltoxyd zu nahe gleichen Aequivalenten verbunden, von der blaugrünen Farbe des Grünspans.

Die blaugrüne Schmelzfarbe besteht nun in einer Mischung von 1 Th. des Chromkobaltoxyds, ½ Th. Zinkoxyd, 5 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Th. Mennige, 1 Th. weißem Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet), welche zusammengemengt und auf der Glasscheibe feingerieben werden. Durch Vermischen dieses Blaugrüns mit Citronengelb können alle beliebigen Zwischentöne erzeugt werden. 1 Th. Blaugrün auf 6 Th. Citronengelb gibt ein schönes Grasgrün.

Dunkelgrün.

Chromsaures Quecksilber allein, wird ebenso behandelt, wie beim Blaugrün das Gemenge desselben mit Kobaltoxyd und 1 Th. des so erhaltenen, schön grünen Chromoxyds wird mit 3 Th. desselben Bleiglases, wie beim Blaugrün angegeben, vermischt und auf der Glasscheibe feingerieben.

Schattirgrün.

8 Th. chromsauren Quecksilbers und 1 Th. Kobaltoxyd werden innig gemengt und auf einer flachen Schale der stärksten Hitze des Porzellanofens während eines Porzellanbrandes ausgesetzt. Man erhält hiedurch ein Chromkobaltoxyd von grünlichschwarzer Farbe das mit dem zweifachen Gewicht des beim Blaugrün angegebenen Bleiglases vermischt, eine strengflüssige schwarzgrüne Farbe zum Schattiren anderer grünen Farben liefert.

Betrachtet man dünne Splitter der auf Porzellan eingebrannten chromgrünen Farben unter dem Mikroskop, so nimmt man deutlich wahr, daß die Partikelchen des Chromoxyds oder Chromkobaltoxyds ungelöst in dem farblosen Bleiglase herumschwimmen.

Blaue Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Dunkelblau.

1 Th. chemischreinen Kobaltoxyds, 1 Th. Zinkoxyd, 1 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Th. Mennige, 1 Th. Sand und 1 Th calcinirten Borax bereitet), 4 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Th. Mennige und 1 Th. weißen Sand bereitet), werden gut gemengt und im Porzellantiegel bei mindestens dreistündiger Glühhitze geschmolzen, ausgegossen, zerkleinert und auf der Glasscheibe feingerieben. — Wenn diese Farbe langsam erkaltet, gesteht sie zu einem Haufwerk spießiger Krystalle. — Lange anhaltendes Schmelzen bei nicht zu hoher Temperatur ist nothwendig, um einen schönen Farbenton zu erlangen, daher sie am besten ausfällt, wenn sie während der Dauer eines Porzellanbrandes in der zweiten Etage des Porzellanofens, dem sogenannten Verglühofen, geschmolzen wird. So bewerkstelligt sich auch das Schmelzen der Bleigläser am zweckmäßigsten und billigsten.

Hellblau.

1 Th. Kobaltoxyd, 2 Th. Zinkoxyd, 6 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Th. Mennige und 1 Th. weißen Sand bereitet), 1 1/2 Th. Bleiglas durch Zusammenschmelzen von 2 Th. Mennige, 1 Th. weißen Sand und 1 Th. calcinirten Borax bereitet), werden gut gemengt und wie beim Dunkelblau angegeben, geschmolzen.

Schattirblau.

10 Th. Kobaltoxyd, 9 Th. Zinkoxyd, 25 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Th. Mennige und 1 Th. weißen Sand bereitet), 5 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 2 Th. Mennige, 1 Th. weißen Sand und 1 Th. calcinirten Borax bereitet), werden gemengt, und wie beim Dunkelblau angegeben worden, geschmolzen. — Die Farbe wird nur zum Schattiren auf oder unter den beiden angegebenen blauen Farben benutzt, wozu sie sich ihrer Strengflüssigkeit wegen besonders eignet.

Luftblau.

2 Th. Dunkelblau, 1 Th. Zinkoxyd, 4 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 4 Th. Mennige und 1 Th. weißen Sand bereitet), werden innig gemengt und auf der Glasscheibe feingerieben. Die Farbe wird entweder rein, oder mit andern gemischt nur zum Malen des Himmels in Landschaften angewendet.

Die beschriebenen blauen Schmelzfarben zeigen sich nach dem Einbrennen auf Porzellan unter dem Mikroskop ebenfalls nicht als homogen blau gefärbte Gläser, sondern als Gemenge einer durchsichtigen blauen Substanz (kieselsaures Kobalt-Zinkoxyd?) und eines farblosen Glases.

Türkisblau.

3 Th. chemisch reinen Kobaltoxyds und 1 Th. reinen Zinkoxyds wurden zusammen in Schwefelsäure gelöst, dann die wässerige Lösung von 40 Th. Ammoniak-Alaun hinzugefügt, die gemischten Lösungen zur Trockne verdunstet und der Rückstand bis zur vollständigen Austreibung des Wassers erhitzt, dann gepulvert und in einem Tiegel einer mehrstündigen heftigen Rothglühhitze ausgesetzt. — Am schönsten fällt die Farbe aus, wenn sie während der Dauer eines Porzellanbrandes der Hitze

des Verglühofens ausgesetzt wird. — Sie ist eine Verbindung von nahe 4 Aequivalenten Thonerde, 3 Aequivalenten Kobaltoxyd und 1 Aequivalent Zinkoxyd, von schöner türkisblauer Farbe. — Andere Mengungsverhältnisse der Oxyde, als die angegebenen, geben nicht so schön gefärbte Verbindungen. — Will man ihr einen grünlicheren Farbenton geben, so erreicht man dies durch Einrühren von frisch gefälltem, feuchtem, chromsaurem Quecksilberoxydul in die oben beschriebene Lösung des Ammoniakalauns, Zinks und Kobalts. — Auf die oben angegebenen Mengen reicht $^1/_{16}$ Th. chromsaures Quecksilber, auf den trockenen Zustand berechnet, aus.

Die türkisblaue Schmelzfarbe wird dargestellt durch Vermischen von 1 Th. Thonerdekobaltzinkoxyd, mit 2 Th. Wismuthglas (durch Zusammenschmelzen von 5 Th. Wismuthoxyd und 1 Th. krystallisirter Borsäure bereitet).

Die im Traité des arts céramiques von Brogniart zur Darstellung der türkisblauen Schmelzfarbe mitgetheilte Vorschrift ist unrichtig, denn ein Bleiglas von der daselbst angegebenen Mischung (3 Th. Mennige, 1 Th. Sand, 1 Th. Borarsäure) zerstört den türkisblauen Farbkörper beim Schmelzen vollständig und man erhält damit nur eine schmutzig blaugraue Farbe.

Die Betrachtung der auf Porzellan eingebrannten türkisblauen Schmelzfarbe mit dem Mikroskop zeigt sie als ein Gemenge eines durchsichtigen blauen Körpers und eines farblosen Glases. — Der durchsichtige blaue Körper ist aller Wahrscheinlichkeit nach das beschriebene Thonerdekobaltoxyd, das für sich schon unter dem Mikroskop durchscheinend ist, dessen Durchscheinenheit aber durch das umgebende geschmolzene Wismuthglas bis zur Durchsichtigkeit gesteigert wird, gleichwie die der Papierfaser durch Oel. — Dieselbe Bewandtniß hat es auch wohl mit dem mikroskopischen blauen Bestandtheil der andern blauen Schmelzfarben, der wahrscheinlich kieselsaures Kobaltzinkoxyd ist, denn dieses ist schon, für sich bereitet, ein rein blaues, unter dem Mikroskop durchscheinendes Pulver.

Schwarze und graue Schmelzfarben zur Porzelanmalerei.

Iridiumschwarz.

Iridiummetall, wie man es im Handel aus Rußland als feines graues Pulver bezieht, wird mit einem gleichen Gewicht abgeknisterten Kochsalzes gemengt und in einem Porzellanrohr, durch welches ein Strom von Chlorgas geleitet wird, schwach roth geglüht. Es verwandelt sich hierdurch ein Theil des Iridiums in Zweifachchloridnatrium, welches durch Wasser aus der geglühten Masse ausgezogen und von dem noch unveränderten Iridium getrennt wird. Die wässerige Lösung des Doppelsalzes mit kohlensaurem Natron zur Trockne eingedampft und dann mit Wasser extrahirt, hinterläßt schwarzes Iridiumsesquioxyd, das getrocknet und mit seinem doppelten Gewicht Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 12 Th. Mennige, 3 Th. weißem Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet) gemengt und auf einer Glasscheibe feingerieben wird. Das bei dem ersten Behandeln mit Kochsalz und Chlorgas unverändert gebliebene Iridium wird derselben Behandlung von Neuem unterworfen.

Iridiumgrau.

1 Th. Iridiumsesquioxydul, 4 Th Zinkoxyd, 22 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 5 Th. Mennige, 2 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet), werden gut gemengt und auf einer Glasscheibe feingerieben. Die mikroskopische Betrachtung der auf Porzellan eingebrannten iridiumhaltigen Schmelzfarben zeigt das Iridiumsesquioxyd unverändert in dem geschmolzenen klaren Bleiglase schwimmend. In der Unveränderlichkeit des Iridiumsesquioxyds beruht auch die Eigenschaft derselben, sich mit allen andern Schmelzfarben mischen zu lassen, ohne sie nachtheilig zu nuanciren, wie es mit den anders bereiteten grauen und Schmelzfarben der Fall ist.

Schwarz aus Kobalt und Mangan.

2 Th. entwässerten schwefelsauren Kobaltoxyds, 2 Th. entwässerten Manganvitriols, 5 Th. Salpeter werden gut gemengt und in einem hessischen Tiegel bis zur

vollständigen Zersetzung des Salpeters rothgeglüht. Die geglühte Masse, mit Wasser ausgekocht, hinterläßt ein tiefschwarzes Pulver, eine Verbindung von Kobalt- und Manganoxyd. Ein Theil hiervon wird mit $2\frac{1}{2}$ Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 5 Th. Minium, 2 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet), gemengt und auf einer Glasscheibe feingerieben.

Grau, aus Kobalt und Mangan.

2 Th. des Kobaltmanganoxyds, 1 Th. Zinkoxyd, 9 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 5 Th. Mennige, 2 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet), werden gemengt und auf der Glasscheibe feingerieben.

Diese schwarzen und grauen Schmelzfarben sind weit billiger herzustellen, als die aus dem Iridium bereiteten und stehen in der Farbe ihnen nicht nach, nur sind sie nicht so gut zum Vermischen mit andern Farben geeignet, verändern auch bei mehrmaligem Einbrennen ihren Ton etwas, was ihre Anwendung nicht so sicher macht.

Die mikroskopische Betrachtung der auf Porzellan eingebrannten Farben zeigt ebenfalls, daß das Kobaltmanganoxyd von dem schmelzenden Bleiglase nicht aufgelöst wird, sondern unverändert darin suspendirt wird.

In der Malerei braucht man noch ein strengflüssiges Schwarz, welches von darüber wegfallenden Farben im Schmelzen nicht angegriffen wird.

Unterarbeitungsschwarz.

5 Th. Blauviolett (aus Goldpurpur), $1\frac{1}{2}$ Th. Kobaltmanganoxyd, $1\frac{1}{2}$ Th. Zinkoxyd, werden innig gemengt und auf einer Glasscheibe feingerieben.

Deckweiß.

1 Th. Mennige, 1 Th. weißer Sand und 1 Th. krystallisirte Boraxsäure, werden gut gemengt und in einem Porzellantiegel geschmolzen. — Diese weiße Emaille hat die Eigenschaft, beim schnellen Erkalten, wenn man sie z. B. in Wasser ausgießt, ein farbloses klares Glas zu bilden, langsam erkaltet aber vollkommen weiß und undurchsichtig zu seyn. Durch Erhitzen des klaren Glases bis zur Schmelzhitze wird ihm seine Durchsichtigkeit wieder genommen, und es wird undurchsichtig wie vorher. Es theilt diese Eigenschaft übrigens mit den Emaillen, deren Opacität durch Arseniksäure oder Wolframsäure hervorgebracht wird. — Die Undurchsichtigkeit wird hier vermuthlich durch Ausscheidung von kieselsaurem Blei bewirkt, wie in den bekannten weißen Emaillen durch arseniksaures oder wolframsaures Kali oder durch Zinnoxyd.

Dieselbe ist jedoch von unendlicher Feinheit, denn unter dem Mikroskop sieht man nur eine gelbliche Trübung des Glases, die selbst bei der stärksten Vergrößerung noch nicht einzelne Partikelchen unterscheiden läßt.

Das Weiß dient zum Markiren der lichtesten Stellen der Bilder, wo man nicht im Stande ist, dieselben durch Bloßlegen der weißen Oberfläche des Porzellans hervorzubringen, wird außerdem öfters in geringer Menge den gelben und grünen Farben zugemischt, um sie deckend zu machen. (Schluß folgt)

Notizen.

Ueber nützliche Anwendung der Aetzammoniakflüssigkeit (Salmiakgeist) zu technischen Zwecken.

Wenn man irgend eine Säure mit Aetzammoniakflüssigkeit im Ueberschuß versetzt, ein Stückchen Zeug darin eintaucht, und dieses dann trocknen läßt, so verfliegt bald das überschüssige Ammoniak, und auf dem Zeug bleibt die Säure mit Ammoniak gesättigt, als ein Salz, welches sich durch Wasser leicht entfernen läßt, zurück. — Dieses Verhalten macht die Ammoniakflüssigkeit zu einem sehr nützlichen Fleckenvertilger, nämlich solcher Flecken, die auf gefärbten Zeugen durch Essig, Citronensäure, Schwefelsäure und saure Pflanzensäfte ent-

standen sind; man braucht sie nur mit Ammoniakflüssigkeit zu benetzen, um sogleich den Erfolg zu sehen. Ein nachheriges Auswaschen mit Wasser ist, wenn auch nicht schädlich, doch unnöthig; denn, wie gesagt, das Ammoniak verdunstet und ist der Faser nicht nachtheilig. —

Auch auf Stoffe thierischer Abkunft, z. B. Wolle, Seide und Leder ist die Ammoniakflüssigkeit ohne störende Wirkung. Es löst sie nicht auf, wie es etwa Kali, Natron, Kalk u. d. gl. so leicht thun, sondern nimmt nur die Schmutztheile hinweg, die an denselben haften. Für die Bearbeitung der „Wolle" ist dieses besonders wichtig, und schon seit langer Zeit wandte man das Ammoniak zum Reinigen derselben an, ohne es zu wissen; denn das sogenannte Entschweißen der Wolle geschieht mit gefaultem Harn, und das durch das Faulen gebildete kohlensaure Ammoniak ist das Wirksame. —

Auf wollenen Zeugen wirkt das Ammoniak gleichfalls nicht schädlich, selbst das reine, oder die Aetzammoniakflüssigkeit nicht, und was die Hauptsache ist, sie laufen nicht ein, d. h. sie filzen sich nicht. Es gibt daher kein besseres Mittel, wollene, selbst gewebte Strümpfe zu waschen, als Ammoniakflüssigkeit mit ihrem zehnfachen Gewichte Wassers vermischt.

Man weicht die Strümpfe darin ein, reibt und klopft sie und legt sie wieder in die Flüssigkeit, wiederholt dieses noch einmal und spült sie dann in reinem Wasser aus und trocknet sie. Man wird nach diesem Verfahren finden, daß die Wolle ihre frühere Elasticität vollkommen behalten hat, und die Strümpfe nicht, wie nach einer unachtsamen Wäsche mit Seife, so eingelaufen sind, daß die Ferse unter den Fuß zu sitzen kommt; es ist daher auch ein Aufspannen auf einen Leisten unnöthig.

Auch zum Reinigen „tüchener Kleidungsstücke" ist das Ammoniak sehr zu empfehlen. Die Farbe eines gut gefärbten Tuches wird dadurch nicht verändert, oder ist, wenn dieses leicht geschieht, wieder herzustellen. —

Auch bei der größten Reinlichkeit ist es unmöglich zu verhindern, daß der hohe Kragen an einem Rock, durch den Schweiß der Haare beschmutzt werde. Wer kein Geld hat sich einen neuen zu schaffen, der lasse ihn abtrennen, und in obiges (1 Pfund Ammoniakflüssigkeit und 10 Pfund Wasser) Ammoniakwasser legen. Durch ein gehöriges Bürsten mit dem Wasser geht aller Schmutz heraus, und das Tuch ist bis auf das, was etwa abgeschabt seyn möchte, wie neu. —

Das Waschen „seidener Stoffe" z. B. Tücher und Bänder ist auf gewöhnliche Weise mit Seife nicht thunlich. Faser und Farbe leiden dabei. Die Anwendung des Ammoniaks vermeidet beides; legt man ein schwarzseidenes Halstuch in eine Flüssigkeit, welche auf 10 Pfd. Wasser 1 Pfund Ammoniakflüssigkeit enthält, arbeitet es, ohne Anwendung von Wärme darin tüchtig durch, und spült es hernach mit reinem Wasser aus, so erhält man es völlig rein, mit Farbe und Glanz, wie neu. —

Mit seidenen Bändern ist es derselbe Fall, nur daß diese ihre oft unächten Farben verlieren, die das Ammoniak auflöst; meistens jedoch tritt für diese eine andere an ihre Stelle, die nicht selten auch hübsch ist.

„Moder und sogenannte Stockflecken", welche seidene Zeuge auf dem Lager oft bekommen, beseitigt man ebenfalls dadurch. Man taucht das Zeug in ein Gemisch aus 1 Pfd. Ammoniakflüssigkeit und 16 Pfd. Wasser, reibt die Flecken gelinde, damit sie gut durchnäßt werden, und spült hernach den Zeug in reinem Wasser aus. —

Auch das „Leder" wird vom wässerigen Ammoniak nicht angegriffen. Es ist daher ein vortreffliches Reinigungsmittel für dasselbe. Legt man einen waschledernen Handschuh in Ammoniakflüssigkeit, mit 8 Theil Wasser verdünnt, so quellen sie sehr auf und verlieren allen Schmutz, indem das Ammoniak ihn auflöst. Spült man sie nun, nach etwa zweitägiger Einweichung in reinem Wasser aus und läßt sie an der Luft trocknen, so nehmen sie ihren früheren Umfang wieder ein, sind rein, und wo möglich noch reiner, als vorher. Da bei dieser Waschmethode die Handschuhe gar nicht gerieben wer-

den, wie es bei der Wäsche mit Seife ganz unumgänglich nothwendig ist, so wird das Leder nicht rauh und faserig, vielmehr behält es ganz sein früheres Ansehen.

Wer von diesen Erfahrungen im Großen Gebrauch machen will, hat vorzüglich darauf zu sehen, möglichst wenig Ammoniak zu verbrauchen; es wird ihm daher die Nachricht willkommen seyn, daß eine bereits gebrauchte Ammoniakflüssigkeit durch Zusatz von gelöschtem Kalk wieder zu Gute gemacht, und von Neuem zum Lederwaschen gebraucht werden kann. Der Kalk fällt nämlich mit dem größten Theil des Schmutzes nieder, und die Flüssigkeit enthält wieder das Ammoniak in reinem oder ätzendem Zustande, und kann so ohne Weiteres wieder gebraucht werden. Da sie jedoch etwas Kalk aufgelöst enthält, so ist es zweckmäßig sie zur Vorwäsche der Handschuhe anzuwenden, und diese erst in reiner Ammoniakflüssigkeit fertig zu machen, die hernach ebenfalls mit Kalk versetzt wieder zu gebrauchen ist. Ein Faß so vorgerichtet, daß es sich mit Leichtigkeit um seine Axe drehen läßt, möchte der zweckmäßigste Apparat seyn, sowohl die Einwirkung des Ammoniaks zu befördern, als auch seine Verflüchtigung zu verhindern. —

Für „Pergament- und schweinslederne Einbände" ist in gleicher Weise das Ammoniak das beste Reinigungsmittel; hier kann man mittelst eines Schwammes die Waschung vornehmen; denn Schwämme werden von Ammoniak nicht aufgelöst oder verändert.

Die Farbe, womit unsere Thüren und Fenster angestrichen sind, bestehen aus Leinölfirniß und Bleiweiß. Kali und Pottaschenlauge löst sie auf; auch warmes Seifenwasser greift sie sehr an. Sie verliert den Glanz und bekommt eine rauhe Oberfläche, die den Schmutz sehr leicht annimmt. Ammoniak thut dieses Alles nicht, ist ohne Wirkung auf den Oelanstrich, und löst nur den Schmutz auf. Man verdünnt es nur mit Wasser und wäscht die Thüren mittelst eines darin eingetauchten Schwammes ab.

Aus gleichen Gründen können Oelgemälde mit Ammoniakflüssigkeit gereinigt werden; ebenso die Rahmen, da es besonders leicht den Fliegenschmutz auflöst. —

Ueber die Leuchtkraft des gereinigten und ungereinigten Lampenöls.

Wie sehr man sich vor zu großem Zusatze von concentrirter Schwefelsäure beim Raffiniren des Oeles zu hüten habe, beweisen die von dem Vorstande des Gewerbvereins für das Großherzogthum Hessen zu dem Ende angestellten Versuche. Man schüttelte nämlich rohes Rüböl mit 2 Procent seines Gewichtes englischer Schwefelsäure, wodurch es sich in eine graulich braune Masse umwandelte; das mit Wasser gewaschene Oel verhielt sich in seinem Ansehen, wie sehr gut raffinirtes Brennöl. Als dieses nochmal mit Schwefelsäure behandelt wurde, färbte es sich abermals dunkel, verlor aber seine ölartige Beschaffenheit, wurde wäßrig und konnte nicht mehr zum Brennen gebraucht werden; es hat sonach das Uebermaaß von Schwefelsäure nicht blos auf die Schleimtheile verkohlend, sondern auf das Oel selbst zersetzend gewirkt. Andere Versuche zeigten außerdem, daß von raffinirtem Oele zur Erlangung gleicher Helligkeit über $1/3$ weniger gebraucht wird, als von rohem. (Aus Bolley's Schweiz. Gew.-Bl. durch d. Wochenbl. für Land- und Hauswirthschaft, Gewerb u. Handel, Dec. 1848. Beil. Nr. 12.)

Ueber Getreideaufbewahrung *).

Getreide aufzubewahren dürfte am besten auf folgende Art erreicht werden: Ein Faß von jedem beliebi-

*) Strafford in Ohio trocknet das Mehl, welches zur Ausfuhr bestimmt ist, in einem Trog, in dem ein mit Dampf geheizter mit Spitzen besetzter Cylinder sich dreht. Dadurch wird die Hitze gleichmäßig vertheilt, das Mehl trocknet schnell und verliert nichts an seiner Güte. So getrocknetes Mehl wurde in Liverpool 3 Schil. über den gewöhnlichen Marktpreis bezahlt. Der Gewichtsverlust ist 8 pCt.

(Leuchs polyt. Ztg. Nr. 16 S. 68.)

gem Holze, welches auch eben nicht ganz wasserdicht zu seyn braucht, soll einen festen Boden haben, und einen Deckel, allenfalls mit einem Falze zum Verschluß mittelst einer durch 2 verlängerte und durchlöcherte Dauben geschobenen und verkeilten Latte. Gewöhnlich haben aber anderweitig gebrauchte Fässer keine solchen verlängerten Dauben, um also nicht alle übrigen bis auf 2 abschneiden zu müssen, wodurch das Faß weniger Inhalt bekäme, kann man sich die Lattenhaften von Eisen machen lassen.

Vom untern festen Boden an gerechnet nach $^3/_4$ der Höhe des innern Faßraumes kömmt eine faustgroße Oeffnung, eine eben solche auch in den obern beweglichen Deckel, die beide mit einem durchlöcherten Blech oder Gitter versehen seyn müssen, daß kein schädliches Insekt, also auch weder eine Maus noch ein Vogel durchzudringen vermag.

In einem solchen Fall läßt sich Getreide jeder Art verwahren, wenn es nur bis auf $^3/_4$ der Höhe damit angefüllt wird. Zwischen den beiden Oeffnungen, die frei bleiben müssen, wird sich stets die Luft erneuern Statt dem mühsamen Wenden des Getreides darf man nur das verschlossene Faß umlegen, im Kreise herumwälzen und an seine vorige Stelle thun.

Jedes Faß läßt sich aichen und der Gehalt auswendig anzeichnen, was die Uebersicht und Controle erleichtert. Ein einfaches Gesperr an den Fässern mit einem schraubenartigen Schlüssel gewährt auch Sicherheit, daß man zu seinen Getreidvorräthen keines eigenen für sich abgeschlossenen kostspieligen Getreidebodens bedarf, wenn man nur sonst einen trockenen und luftigen Ort dafür hat. Auch Transportiren läßt sich das Getreide in solchen Fässern. Georg Mayr in Adelholzen.

Ueber Dachbedeckung von Messingblech.

Im 22. Bande des Kunst- und Gewerbeblattes des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern, Jahrgang 1844 findet sich Seite 771 — 774 ein aus dem 94ten Bande des Dingler'schen polytechnischen Journales entnommener Aufsatz über verschiedene Bedachungsmaterialien, worin Dachungen aus Messingblech nachdrücklich empfohlen werden und als Beweis der Unveränderlichkeit des Messings an der Luft und seines Vorzuges in dieser Beziehung selbst vor dem Kupfer das Messingblechdach auf einem Sudhause der k. k. österreichischen Saline in Hall (es heißt „Lobkowiz-Sudhaus"), welches sich nach Verlauf von 4 Jahren, als vollkommen entsprechend erwiesen habe, angeführt ist.

Wir sind nunmehr in den Stand gesetzt, aus sicherer Quelle zu berichten, daß dieses Messingdach an der Saline Hall in Tirol sich keineswegs als zweckmäßig erwiesen hat, indem es schon nach Verlauf von 11 Jahren in allen Theilen durchlöchert und zerrissen war, so daß es ganz abgenommen und durch ein Dach aus anderm Materiale ersetzt werden mußte. Welchem Umstande dieses so ungünstige Resultat zuzuschreiben sey, ob nemlich das angewandte Messing zu spröde (es soll einen etwas zu großen Zinkzusatz gehabt haben), oder zu dünn war, ist nicht mit Sicherheit ermittelt worden. Jedenfalls dürfte hierdurch der Beweis geliefert worden seyn, daß Kupfer zur Eindeckung von Salzsudhäusern ein bewährteres Material ist als Messing.

Wir glaubten unsern verehrten Lesern diese Mittheilung nicht vorenthalten zu dürfen, da wir es für unsere Pflicht halten, Irrthümern in der Technik allenthalben und namentlich in dem Falle entgegen zu treten, wenn solche in unserm Blatte (wenn schon aus andern Schriften aufgenommen), enthalten sind.

Das erwähnte Sudhausdach wurde nach Entfernung des Messingdaches mit Asphalt eingedeckt. Wir hoffen seiner Zeit mittheilen zu können, ob diese Bedachung entsprochen hat oder nicht.

Ueber Anfertigen des sogenannten Glaspapiers (Leimfolien, Gelatinatafeln).

Die papierdünnen und durchsichtigen Platten aus Hausenblasenleim, in neuerer Zeit unter dem Namen

Glaspapier zum Uebertragen von Zeichnungen verwendet, lassen sich leicht auf folgende Weise darstellen: Man erweicht zerklopfte und in Stückchen zerschnittene gute Hausenblase in Wasser, übergießt sie sodann mit destillirtem oder Regenwasser, daß die Masse damit bedeckt ist, und bringt das Gefäß in anderes mit siedendem Wasser, bis unter öfterm Umrühren die Hausenblase vollkommen aufgelöst ist und eine dickflüssige Masse bildet. Diese Lösung wird durch ein feines Läppchen geseihet, noch heiß auf die mit Olivenöl bestrichene Fläche einer etwas starken polirten Spiegelglastafel gegossen und mittelst einer zweiten ebenso vorbereiteten Glastafel soweit zusammengepreßt, daß der Leim sich zu einer dünnen Lage ausbreitet. Nach dem Erkalten und Erstarren des Leimes wird die obere Fläche abgehoben und nach dem Trocknen die Leimhaut auch von der untern Platte abgezogen.

Solche Leimfolien sind etwas gelblich, wünscht man jedoch eine andere Farbe, so kocht man das zur Auflösung der Hausenblase bestimmte Wasser mit beliebigen Farbstoffen, als Fernambuckholz, Cochenille, Safran ꝛc. zu einer gesättigten Farbebrühe oder versetzt dieses Wasser mit Weingeist und extrahirt damit Drachenblut, Curcumä ꝛc., oder auch man rührt das fein geriebene Pigment, z. B. Pariserblau, Ultramarin in die Leimlösung, während sie noch über dem Feuer ist. Die fertigen Tafeln werden, um sie weniger für Feuchtigkeit empfänglich zu machen, mit einem mit Oel benetzten Wolltuche überrieben.

Mittelst solcher Leimfolien kann man sich von Münzen ꝛc. sehr scharfe Abdrücke machen, wenn man sie auf der einen Seite stark benetzt, auf diese die Münze nebst mehreren Lagen Fließpapier legt und in einer Siegelpresse oder in einem Schraubstock zusammendrückt. (Aus dem Wochenbl. für Land- und Hauswirthschaft, Gewerbe und Handel, 1848, Nr. 43.)

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 29. Dezember v. Js. dem J. J. Baranowsky, Comptabilitäts-Inspector bei der Eisenbahn von Paris nach Rouen und Havre, auf Einführung seiner in Frankreich patentirten Erfindung einer eigenthümlichen Rechenmaschine, mit Hilfe deren die schwierigsten Berechnungen durch eine einfache Addition erzielt, und solche augenblicklich controlirt werden können, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 25. Jänner l. Js. dem Leibgarde-Hartschier W. Bauer zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Herrichtung und Färbung von Thierhaaren aller Art und Fertigung von Helmbüschen für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm 4. Februar l. Js. dem Bäckermeister A. Seidl in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Erbauung und Errichtung von Magazinen zur Aufbewahrung des Getreides für den Zeitraum von 5 Jahren

(Rggsbl Nr. 14 vom 22. März 1849);

unterm 3. März l. J. dem Mechanikus Phil. Schweizer und dem Hofbrunnenmeister F. Heß in München, auf Anfertigung der von ihnen erfundenen Rotations-Dampfmaschinen, bei welchen statt der bisher üblichen Flügel einfache Walzen in Anwendung kommen, auf den Zeitraum von zehn Jahren, und

unterm 12. März l. Js. dem M. L. Wintermayr von Passau, auf das von ihm erfundene die Güte und Billigkeit des Fabrikates zugleich erhöhende Verfahren bei Bereitung von Rauch und Schnupftaback, sowie Cigarren, auf den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 18 vom 11. April 1849);

unterm 10. Sept. v. Js. dem Ad. Moll aus Würzburg, zur Zeit in München, auf Bereitung des von ihm erfundenen, eigenthümlichen, vorzüglich wirksamen Faßeinbrenn-Schwefels, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 3. Febr. l. Js. dem L. Hoffmann in Steinbühl bei Nürnberg, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens behufs der Fabrikation der chemisch durchsichtigen Crystall-Lackfarben und deren Anwendung für die Lithographie, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 6. Febr. l. Js. dem vormaligen Melber J. A. Gratz aus München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung mürber Backwerke, insbesondere sogenannter orientalischer Backwerke, für den Zeitraum von fünf Jahren; endlich

unterm 23. Febr. l. Js. dem Tuchmacher Jos. B. Korb in Ochsenfurt, auf Anfertigung der von ihm erfundenen, Kosten und Zeit ersparenden Kardätschmaschine, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 23 vom 2. Mai 1849);

unterm 24. Aug. v. Js. dem Kaffetier Fr. X. Sedelmayr in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln, in Folge dessen bei erhöhter Dauerhaftigkeit eine den Füßen sehr zuträgliche Weichheit des Leders erzweckt werden soll, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 22. Febr. l. Js. dem Th. Necker aus Nagold im Königreich Württemberg, auf Einführung seiner in Württemberg auf die Dauer von fünf Jahren patentirten Erfindung eines eigenthümlichen Zündmittels, mit Hilfe dessen jede Art von Brennmaterial in kürzester Zeit entzündet werden kann, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 16. März l. Js. dem Sommerhutfabrikanten J. Schneider in München, auf Ausführung und Anfertigung der von ihm erfundenen Rohrgeflechte zu Gerippen militärischer Helmkämme, wodurch dieselben an Dauerhaftigkeit und Elastizität wesentlich gewinnen sollen, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 20. März l. Js. dem Schreiner-Werkführer J. Baumgartner von Hohenaschau, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung von Bürschstutzen, wodurch gegenüber der bisherigen Fabrikationsweise eine ausdauerndere Befestigung des Laufes an den Schaft erzielt werden soll, für den Zeitraum von zehn Jahren

(Regglbl. Nr. 24 vom 10. Mai 1849).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 27. Nov. v. Js. das dem Schuhmachermeister M. Angerer verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens bei Anfertigung von Stiefeln und Schuhen mit eigenthümlich bearbeiteten, eine doppelte Dauer versprechenden Sohlen und Brandsohlen, auf ein weiteres Jahr, und

unterm 14. Jänner l. Js. das dem Moriz Wolf verliehene, von diesem an den E. Neuhäuser von Hainsfarth käuflich übergegangene, auf Anwendung eines verbesserten Verfahrens der Essigbereitung auf weitere zwei Jahre

(Rggsbl. Nr. 14 vom 22. März 1849).

unterm 16 Febr. l. Js. das dem Lampenfabri-E. Marold in München verliehene, auf seine Verbesserungen der Lampen unter der Benennung „dynamischer Lampen" für den Zeitraum von drei Jahren

unterm 15. März l. J. das dem Kunstmaler J. D. K. Kreul in Nürnberg, zur Zeit in Vorchheim verliehene, auf seine Erfindung zweier Maschinen zum Reiben feiner Wasser-, Oel- und Schmelzfarben mittelst Menschen-, Thier-, Dampf- und Wasserkraft neuerdings für den Zeitraum von vier Jahren

(Rggsbl. Nr. 24 vom 10. Mai 1849).

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

unterm 25. Jän. l. Js. das dem G. Reuffer aus Ulm, dermalen in München, auf Verfertigung von wasserhellen Lacken und Oelfirnissen, dann auf Verfertigung von Meubeln aus weichem Holze mit Naturholzlackmalerei;

unterm 25. Febr. v. Js. das dem Joh. Probst aus München verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens zur Erzeugung von Weingeist und Branntwein wegen Mangel an Neuheit

(Rggsbl. Nr. 11 vom 12. März 1849);

unterm 8. März l. Js. das dem C. Schwab, k. Hoffrotteur zu München verliehene, auf Bereitung und Anwendung des von ihm erfundenen vollkommen elastischen Naturholz-Lackes

(Rggsbl. Nr. 14 vom 22. März 1849);

das dem Schuhmachergesellen Ant. Kellner in München unterm 26. Apr. v. Js. verliehene, auf Anwendung eines neuen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhmacherarbeiten, wodurch dieselben eine besondere Dauer und Elastizität erlangen, wegen Mangel an Neuheit und Eigenthümlichkeit

(Rggsbl. Nr. 24 vom 10. Mai 1849).

Gewerbsprivilegien, darauf haben verzichtet:

auf das dem Lehramtskandidaten J. Ch. Bergeat aus Nürnberg unterm 11. März 1846 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens zur Entbitterung der Braunbierhefe

(Rggsbl. Nr. 24 vom 10. Mai 1849).

Gewerbsprivilegien sind erloschen:

das dem Handelsmann G. A. Moers zu Speyer unterm 6. Sept. 1845 verliehene auf Einführung des von ihm erfundenen neuen Systems für Schienenanlage bei Eisenbahnen, und

das dem Küchenmann A. Süß aus München unterm 7. Jänner 1846 verliehene, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Maschine zur Erzeugung des Gefrornen

(Rggsbl. Nr. 11 vom 12. März 1849);

das dem Handelsmann A. Schirmer aus Mühlhausen verliehene, vom Handelsmann J. Sylv. Robelin in Courbahon käuflich erworbene, in Frankreich patentirte, auf Einführung eines verbesserten Verfahrens bei Fabrikation der Dachziegel mittelst einer neuen Maschine

(Rggsbl. Nr. 14 vom 22. März 1849).

das der Direktion der Maschinenfabrik und Eisengießerei zu Darmstadt unterm 13. Okt. 1847 verliehene, auf Einführung der von W. Braun erfundenen patentirten Maschine zum Enthülsen des Repses und

das dem Handlungsreisenden G. Empfenzeder in Haidhausen unterm 31. Aug. 1847 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens behufs der Bereitung einer mehrere Monate lang sich haltenden und immer gleich schnell wirkenden Hefe

(Rggsbl. Nr. 24 vom 10. Mai 1849).

Fidding's Umh

Heft VI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang. Monat Juni 1849.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern vom 16. Mai bis 6. Juni inclusive abgehalten hat, wurden hauptsächlich nachstehende Gegenstände verhandelt und erlediget:

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete vier Privilegien-Beschreibungen zur Beurtheilung, ob sie zur Bekanntmachung geeignet seyen und forderte weiters Berichterstattung über den Werth eines in Vorschlag gebrachten neuen Farbestoffes.

2) Die königl. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg stellt das Ansinnen, um ein technisches Gutachten über die Bauwürdigkeit eines bei Burgsinn aufgefundenen Ockerlagers.

3) Der Mechaniker Schlarbaum in Nürnberg legt seinen Apparat zur Anwendung verschiedenfarbiger Siegellacksorten zum Siegeln mit seinen verbesserten Siegelstöcken (siehe diese Zeitschrift 1848 S. 674) vor, worüb er ihm das erbetene Zeugniß ausgestellt wurde.

4) Das Vereinsmitglied Hr. A. Löcherer legt zahlreiche Proben seiner photographischen Darstellungen in neuester Zeit vor, welche durch Reinheit, Präcision und Farbenton überraschten und einer ausgezeichneten Belobung gewürdiget wurden.

5) Die von einem Ausschußmitgliede gestellten Fragen über die Verzinkung der Eisendrähte für galvanische Telegraphen, ob es rathsam sey, dieselben zuerst zu verkupfern, und ob der Schutz des Eisens durch eine starke Zinklage erhöht werde? wurden sogleich und zwar durch Verneinung beantwortet. Bezüglich der Zinklage ist eine gewisse Gränze zu beobachten.

6) Bei den allgemeinen monatlichen Versammlungen der Vereinsmitglieder hielt am 30. April Hr. Rektor Dr. Alexander rc. und am 4. Juni Hr. Conservator rc. Dr. Steinheil einen Vortrag mit Experimenten begleitet über die electromagnetische Telegraphie, wobei der Letztere einige interessante Beobachtungen von seiner Reise, welche er für diesen Zweck jüngst im höheren Auftrage gemacht hatte, mittheilte.

7) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Hr. Ludwig Freiherr von Brück, königl. Ministerialrath im Staatsministerium für Handel und öffentliche Arbeiten.
2. Eduard v. Wolfanger, k. Ministerial-Assessor in demselben kgl. Staatsministerium.
3. Hr. Adolph v. Cetto, k. Ministerial-Sekretär.
4. Hr. Dr. Joh. Nic. Diepolder, k. Ministerial-Sekretär.
5. Hr. Richard Franz Messerschmidt, kgl. Ministerial-Sekretär.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung über die neue Eisen-Hobelmaschine, wobei sich der Meißel nach jedem Rück- und Vorwärtsgange des Tisches umwendet, und welche Drehung bei dieser Einrichtung auch in jeden schiefen Winkel links und rechts selbstthätig zu hobeln zuläßig ist;

worauf

Joh. Mannhardt, Stadtuhrmacher und Mechaniker in München am 7. März 1846 ein Privilegium für Bayern auf 3 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VII. Fig. 1 — 7.)

Es können damit senkrechte so wie auch alle schiefwinkligte Flächen selbstthätig gehobelt werden, welches bei den englischen Maschinen nicht der Fall ist.

Fig. 1 und 2. Die Feststellung des Körpers a, woran sich der Meißelkopf b auf und ab bewegt, geschieht mittelst eines Umfassungsringes c, welcher durch 2 Schrauben d d zusammen gehalten wird.

Zur Drehung des Meißels e wird eine Zahnstange f auf und ab geführt und mittelst eines schiefen Geißfußes g der Meißelcylinder e gedreht. Von oben an der Welle h des Meißelsupportes b greift ein Stirnrad, welches von der Mitte aus durch 2 konische Räder i k bewirkt wird.

Fig. 3 und 4. An einem Ende der Spindel l, welche durch [illegible] läuft, ist ein Sperrrad [illegible] mit einem Sperrkegel, der sowohl nach der linken als nach der rechten Seite in jedem beliebigen Einschub arbeitet.

Ferner wird durch den Rück- und Vorwärtsgang an der Seite des Hobeltisches mittelst zwei Stellschrauben eine elastisch gebremste Stange horizontal bewegt, welche Bewegung mittelst eines Wechsels nebst Verschiebung der Schienen in eine vertikale Drehung einer Achse p umgewandelt wird, durch welche Achse weiter oben 4 konische Räder q q' q'' q''' von verschiedenen Durchmessern in Bewegung gesetzt werden, wovon eines q''' eine elastische Bremse besitzt und an der Achse t zur Drehung des Meißels sich befindet.

Fig. 5 u. 6. Ebenso ist zum Vor- und Rückwärtsschieben des Tisches r die Mutter s nach seiner ganzen Länge unten am Tische r angebracht. Die Schraubenspindel u braucht nur die halbe Länge, das Gewinde v erfordert nur vier bis fünf Gänge, die Spindel u stützt sich an beiden Seiten an den festesten Körpern des Gestelles. Da es nun dadurch zulässig ist alles mit schweren Körpern zu verbinden, so hören die Vibrationen einer so langen Spindel, Rollen, Zapfen und federnde Theile auf, und der Tisch führt sich gleichmäßiger, dadurch gewinnt die Maschine an Dauer und hobelt reiner. Auch sind in den Maschinen die beiden Supportständer w wagrecht auf einer gehobelten Fläche x

aufgeschraubt, während die englischen an der Seite theils angekeilt und angeschraubt sind.

Alles Weitere ist auf der Zeichnung hinlänglich angegeben.

Beschreibung

der

Gerstenkern-Abschneid-Maschine;

worauf

Leonhard Schretzenstaller, vormaliger bürgerl. Melber, im Vereine mit Joh. Fr. Rumel in München, am 18. Jänner 1844 ein Privilegium auf 5 Jahre für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VI. Fig. 4 — 8.)

Das Grundprinzip dieser Maschine ist: die Gerstenkörner nach ihrer Längenform auf die leichteste Weise in Höhlungen aufnehmen zu lassen, welche auf der Peripherie einer Walze ebenfalls nach der Längenrichtung der Achse dieser Walzen ihren Platz haben. Liegen einmal die Körner nach dieser Richtung in diesen ihren Nischen genau in der Mitte, so ist es ein Leichtes sie auch in der Mitte abzuschneiden. Man bedarf hiezu nur einer Ruthe, welche diese genannten Nischen auf der ganzen Peripherie durchschneidet. Durch diese zieht sich, während die Walzen sich umdrehen, das konstant auf dem Gestelle befestigte Messer hindurch und schneidet somit alle darin liegenden Körner in der Mitte entzwei. Man kann sich zum Behufe dieses Aufnehmen so wie des Abschneidens zweier Walzen bedienen, wie die beiliegende Zeichnung zeigt, man kann aber auch durch eine einzige seinen Zweck schon so ziemlich erreichen. Ueberhaupt ist dieses Prinzip noch vieler Arten von Ausführungen fähig, und da es selbst vom Erfinder schon auf mancherlei Weise ausgeführt wurde, so sprechen wir dasselbe als den Gegenstand des gegenwärtigen Privilegiums an, und behalten uns jede weitere Modifikation eben dieses Prinzipes, die Anwendung anderer Materialien, Veränderung an den Dimensionen der Theile, so wie das Hinweglassen der Aufnahmswalzen ausdrücklich vor. Die beiliegende Zeichnung gibt im Vereine mit dieser Beschreibung alle einzelnen Bestandtheile sammt ihrer Größe und Material genau an.

Fig. 4 ist das Prinzip dieser Maschine im Durchschnitt quer durch die Walzen.

Fig. 5 ein Durchschnitt desselben nach der Linie y x. Beide Walzen sind von der Achse aus nur halb und man sieht die Form der Zähne, so wie die zwischen den Kernaufnahmshöhlungen ausgedrehten Hohlkehlen w.

Fig. 6 Form der beiden Drahtspannhölzer sammt dem Spannsteg d.

Fig. 7 Links des punktirten Mittelstriches ist die Ansicht der Maschine von außen sammt einem der beiden Stirnrädchen t mit 24 Zähnen, wodurch die beiden Abschneidwalzen in gleicher Zeit umgetrieben werden. An den Zähnen eines dieser beiden Rädchen schlägt eine Zunge an, wodurch die ober den beiden Aufnahmswalzen in ihrem Gestelle aufgezogenen Drahtfäden vorwärts und durch eine Feder gleich wie in einer Mühle durch einen sogenannten Säuberer wieder zurückgezogen werden.

Das Hin- und Herziehen dieser Drahtfäden c bewirkt, daß die in Masse eingeschütteten Gerstenkörner sich nach der Achse der Aufnahmswalzen in ihrer Längenform parallel legen, um von den Aufnahmshöhlungen (Nischen) leicht aufgenommen werden zu können. Rechts des punktirten Mittelstriches ist das Prinzip der Maschine im Kleinen, die Walzen punktirt, weil ohnedieß das Ganze in Fig. 4 deutlich sichtbar ist.

Fig. 8. Die Ansicht der Maschine von oben. Verschiedene Theile sind abgebrochen, um die einzelnen Gegenstände sammt ihrer Befestigungsweise schon aus dieser Zeichnung im Verein mit dieser Beschreibung kennen zu lernen.

Auf der einen Seite befinden sich zwei Stirnrädchen t, wie oben gesagt, mit 24 Zähnen, diese werden durch eine beliebige Kraft in Umtrieb gesetzt. Auf dem andern Ende einer dieser beiden Abschneidwalzen ist ebenfalls ein Stirnrädchen u angebracht, welches den Durchmesser der Zahnscheiben als Theilkreis hat, und in ein Getriebe mit der Hälfte dieses Durchmessers eingreift. Dieses letztere Getriebe v steckt an einer der beiden Aufnahmswalzen und treibt zu gleicher Zeit die zweite derselben nach der entgegengesetzten Richtung um, wie in Fig. 4 die Richtungen der Pfeile zeigen. Die Abschneidwalzen drehen sich in der nämlichen Zeit nur halb so oft als die Aufnahmswalzen, weil erstere 48 Zähne und letztere 24 Höhlungen haben und jedesmal, um keine Störung zu verursachen, ein Zahn auf eine Höhlung treffen muß. Die übrigen Bestandtheile sind mit Buchstaben markirt, und es bezeichnen jedesmal die nämlichen Buchstaben die nämlichen Gegenstände.

- a Der Raum, wo die in einer oberhalb der Maschine angebrachten Gosse ausgelaufenen Körner liegen.
- b Lederstreifen, welche rechts und links der beiden Aufnahmswalzen das Durchfallen der Gerste verhindern.
- c Die auf einem beweglichen Gestelle aufgezogenen Drahtfäden.
- d Der Spannsteg eben dieses Gestelles.
- e Die beiden hölzernen Aufnahmswalzen mit ihren Vertiefungen (Nischen).
- f Die Schwämme, welche die überflüssigen Körner abstreifen und zurückhalten.
- g Die zwei Bürstenreihen, welche in den Hohlkehlen w eben diesen Zweck erreichen helfen.
- h Sind aus Uhrfederstücken gehämmerte Hohlkehlen, welche die aus den Vertiefungen der Aufnahmswalzen gefallenen Körner gleich wie auf einer Brücke auf die Zahnscheiben der Abschneidwalzen übertragen. Durch das Umdrehen der erstern Walzen werden die Körner sanft fortgeschoben und wegen ihrer hohlen Form bringen diese Brücken die Körner vollkommen in's Mittel der Abschneidwalzen, wie die Figuren 4 und 8 zeigen.
- i Eine kleine Latte, welche mittelst Holzschrauben diese stählernen Hohlkehlen fest niederhält.
- k Ein Ausschnitt an der stärkern Latte, welcher zum Zweck hat, bei Wickenkugeln oder dicken Gerstenkörner die elastischen Hohlkehlen h zurückbiegen zu lassen.
- l Eine dicke nach unten konisch geformte Latte, welche als Sitz für die Schwämme (die stählernen Hohlkehlen h und den zwei Bürstenreihen g dient.
- m Die kreisförmigen an ihrer ganzen Peripherie schneidenden Messer, dieselben sind mittelst eines Stahldornes in
- o einer hölzernen Feder eingebracht, und können sich während des Abschneidens leicht drehen. Es ist deswegen eine Feder, daß selbe bei vorkommenden Steinchen mit dem Messer zurückweichen kann.
- p Holzschrauben, welche besagte Federn im Gestelle festhalten.
- q Das Anwell der Abschneidwalzen und die Befestigungsweise desselben mittelst der Schrauben
- r die sich viermal wiederholt, und welche Wiederholungen in Fig. 6 und 7 durch punktirte Figuren angezeigt sind.
- s 4 Deckel, welche an den Enden der Federreihen das Herausspringen der abgeschnittenen Körner verhindern.
- t Zwei Stirnrädchen an den Abschneidwalzen, beide in gleicher Größe.
- u Ein Stirnrädchen an einer der Abschneidwalzen auf der entgegengesetzten Seite der Maschine.

v Zwei Getriebe an den Achsen der Aufnahmswalzen, welche ihre Bewegung durch vorstehendes Stirnrädchen erhalten.

Alle diese Walzen drehen sich, wie oben bemerkt, nach der Richtung der Pfeile in Fig. 4 und die kleinern oder Aufnahmswalzen in der Minute 12 bis 18 mal um, die größern dagegen nur halb so oft.

w Eingedrehte Hohlkehlen, welche in den Aufnahmswalzen das Einfallen der Gerstenkörner in den Nischen erleichtern.

Beschreibung
der
von Wendelin Braun in Darmstadt erfundenen Maschine zum Enthülsen des Repses;
worauf

die Direktion der Maschinenfabrik und Eisengießerei zu Darmstadt am 13. Oktober 1847 ein Einführungs-Privilegium für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VI. Fig. 9 — 10.)

Die Maschine besteht, wie die Zeichnung es zeigt, aus einer Trommel mit eingesetzten Stahlschneiden, welche sich mit großer Schnelligkeit an den concaven Theil eines Kreisabschnittes herbewegt, welcher ebenfalls sägenartige Schneiden hat.

Die zu enthülsende Oelfrucht gelangt durch irgend eine Vorrichtung in möglichster Gleichförmigkeit zwischen den Walzen und dem Kreisabschnitt, und wird dort von den scharfen Vorsprüngen beider Theile zerschnitten. Daß kein Zerdrücken des innern Repskorns erfolgt, ist eine wesentlich zu erfüllende Bedingung der Maschine, die jedoch auch durch ein anderes Material als hartes Holz, scharfen Stein rc. und durch andere Formen des beweglichen und festschneidenden Theils derselben erreicht werden kann, welche Formen und Material wir nicht besonders angeben, da wir die gezeichnete als die beste erkannten, für welche Modifikationen sowohl in der Form als auch in dem Material wir jedoch den Patentschutz vorausgesehen zu haben wünschen.

Es ist leicht einzusehen, daß die Maschine bei gehörigen Tiefe der schneidenden Vorsprünge die einzelnen Repskörner fast in der Mitte durchschneidet und somit auch deren Hülse, welche sich nun von selbst von dem Kern trennt, und als der leichtere Theil durch jede Windfege von zweckmäßiger Construktion von dem innern Kern geschieden werden kann.

Beschreibung
einer
mechanischen Vorrichtung zur Verbesserung der Mahlmühlen;
worauf

Franz Negele in München am 15. März 1846 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 1 Jahr erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt VI. Fig. 1 — 3)

Meine Erfindung besteht darin, beim Mahlen des Mehles einen künstlichen Luftstrom zu erzeugen, welcher seinen Weg durch das zwischen den Mühlsteinen liegende Mehl nimmt. Dieser Zweck kann auf zweierlei Art erreicht werden; nämlich entweder durch Blasbälge, welche die Luft eintreiben, oder durch Attraktion der äußern Luft mittelst Luftpumpen, Ventilatoren u. s. w.

Sollen Blasbälge angewendet werden, so läßt man

dieselben in das Loch des obern Mahlsteines einmünden; der hier eintretende Luftstrom verbreitet sich zwischen den beiden Mühlsteinen, und tritt sodann in den sie umgebenden Raum. — Diese Einrichtung ist so einfach, daß ich es für überflüssig finde eine Zeichnung hinzuzufügen.

Vorzuziehen ist die Einrichtung der Attraktion der äußern Luft. — Zu diesem Ende bilde ich durch eine Einfassung einen geschlossenen Raum, um die Mahlsteine herum und verdünne die Luft in demselben durch Luftpumpen, Ventilatoren, oder andere zweckdienliche Vorrichtungen. Der äußern Luft wird der Eintritt nur durch das Loch des obern Mahlsteins erlaubt, von wo sie sich über das zwischen den Mahlsteinen liegende Mehl verbreitet, und von da in den luftverdünnten Raum entweicht, aus welchem sie sogleich wieder ausgepumpt wird.

- A ist ein gewöhnlicher Mahlstein, der ganz auf die bisher übliche Weise läuft.
- A bis Sammler oder Streicher, der an den Mahlstein befestigt ist und das Mehl aus demselben wegschafft.
- B Umgebung des Mahlsteins.
- C Loch des Mahlsteins.
- D Einfassung, die aus Leder oder anderem Material hergestellt werden kann.
- E Abzugskanal für das Mehl.
- F Saug- und Druckpumpe.
- f bis Kolben.
- G^1 G^2 Klappen.
- H Ventilator mit einfacher oder doppelter Wirkung.
- J Moteur des Ventilators.
- P Behälter.
- K Luftentweichungsröhre.
- L Ausgang des Mehls aus dem Behälter.

Wenn der Kolben f bis steigt, so hebt sich die Klappe G^1, und das Mehl, welches in den Abzugskanal E geführt worden ist, fällt in den Cylinder.

Wenn der Kolben abwärts geht; so öffnet er durch den Druck die Klappe G^2 und schließt G^1. Das Mehl entweicht entweder in den Behälter P, oder in eine Kammer oder in Säcke.

Wenn der Kolben steigt, so bildet er um den ganzen Mahlstein herum einen luftleeren Raum. Da nun die Einfassung D durch den Druck der äußern Luft fest mit dem Loch C des Läufers A zusammenhängt und die ganze Umgebung B hermetisch verschlossen ist, so muß die äußere Luft durch C mit der ganzen Kraft des atmosphärischen Drucks in das Vacuum eindringen.

Um eine regelmäßige Attraktionsbewegung zu erlangen, kann man zwei Pumpen anbringen, die gleichzeitig arbeiten, indem der eine Kolben aufwärts der Andere abwärts geht. Die Größe dieser Pumpen richtet sich nach der Zahl der Mühlsteine, die man dem Luftstrom aussetzen will.

Statt dieser Pumpen kann man einen Ventilator H anbringen; mit einfacher Wirkung, wenn er nur auf einen Mahlstein, mit doppelter, wenn er auf zwei influirt. Derselbe bedarf keines andern Moteurs, als des unter J bezeichneten.

Man mahlt auf diese Art mehr Mehl, und die der Qualität desselben so schädliche Wärme wird gänzlich vermieden. Es wird ein immerwährender kalter Luftstrom hergestellt, der auch zugleich die Wegschaffung des Mehls erleichtert, das in die Pumpe oder in den Ventilator gezogen wird. Alle Mehltheilchen werden bewegt, getheilt, und nach gänzlicher Erkältung zurückgestoßen, was bei keinem einzigen der bis jetzt bekannten Systeme der Fall ist. — Die Luftverdünnung wirkt auf die ganze Kreislinie der Mahlsteine zugleich, und zieht die äußere Luft mit Leichtigkeit an. Beim Rollen der Gerste kann die nämliche Einrichtung dienen

Obgleich die Produktion weit stärker ist, so haben doch wiederholte Versuche bewiesen, daß man dazu keine größere Kraft braucht, denn man erspart durch dieses System die Ventilatoren, welche zum Abziehen der feuch-

ten Luft dienen, und die in allen gut eingerichteten Mühlen vorhanden sind.

Ich nehme als meine Erfindung in Anspruch:

1) Die Erzeugung eines künstlichen Luftstromes beim Mahlen des Mehles, der seinen Weg durch das zwischen den Mahlsteinen befindliche Mehl nimmt, welcher Luftstrom durch Blasmaschinen oder durch Luftpumpen, Ventilatoren u. s. w. erzeugt wird.

2) Die in vorstehender Beschreibung und Zeichnung erklärte Vorrichtung, um durch Herstellung eines geschlossenen Raumes um die Mahlsteine herum den Eintritt der äußern Luft nur durch das Loch des ebenen Mahlsteins zu gestatten, von wo sie zwischen den beiden Mahlsteinen hindurch, und in deren ganzem Umkreise in den sie umgebenden luftverdünnten Raum tritt, und durch Luftpumpen oder Ventilatoren sogleich wieder ausgezogen wird.

3) Im Allgemeinen die Herstellung eines luftverdünnten Raums, in welchem die Mahlsteine sich drehen.

Beschreibung

der

Verfertigung von schweißdichten Filz- und Seidenhüten;

worauf

M. Marschall, Hutmacher in München, am 19. Februar 1848 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 1 Jahr erhielt.

---

a) Der Filzhut wird, wie der gewöhnliche, oben gebürstet, der untere Theil des Randes aber bleibt bei den schweißdichten hievon frei, glatt und ohne Haare.

Sodann wird der Hut vor dem Färben gesteift, nicht aber, wie die gewöhnlichen in der Lauge geschwenkt, weil die Steife nur aufgetragen, nicht aber durchgerieben, wodurch einerseits das so häufige Brechen der Ränder gänzlich vermieden wird, indem die Lauge dem Filze sehr schadet, anderseits aber sogar eine Ersparniß von 1 bis 2 Loth Haare erzielt und welches Gewicht der Hut auch verliert.

Nach dem Färben wird der Hut auf die gewöhnliche Weise, wie die übrigen Hüte, platirt, sodann aber auf dem untern Rand mit aufgelöstem Kautschuk ganz leicht goullirt, oder überstrichen und mit einem 3 Zoll breiten Streifen von Wachstafent besetzt, wovon $1\frac{1}{2}$ Zoll im Innern des Hutes und $1\frac{1}{2}$ Zoll auf den Rand angebracht werden.

Dieser im Ganzen 3 Zoll breite Wachstafent-Streifen mit Kautschuk belegt und aufgebügelt, erhält dadurch seine Haltbarkeit.

Der untere Rand wird sodann mit aufgelöstem Schellack wieder goullirt, worauf Filz-Tissu (eine Art Plüsch) aufgebügelt wird.

Dieß die Behandlungsweise der schweißdichten Filzhütte.

b) Der Seidenhüte.

Dieß Verfahren ist das der schweißdichten, nur wird der untere Rand mit Kautschuk goullirt, mit 3 Zoll breiten Streifen von Wachs-Tafent aufgebügelt, das Uebrige, wie schon angegeben, auch für die Seidenhüte beibehalten.

Hiedurch werden diesen Hüten bei zweckmäßiger Vorbereitung folgende Vorzüge ertheilt:

1) daß der Schweiß verhindert wird in diese Filz- wie Seidenhüte zu sitzen, und auf deren Ober- wie Unterfläche, wie gewöhnlich ersichtlich zu werden — da derselbe sich vielmehr nun in den

Wachstafent vertheilt, ohne in den Filz oder Plüsch bringen zu können;

2) daß durch Auswechslung dieses Tafent wieder leicht geholfen werden kann;

3) daß durch diese Manipulation der Filz- wie der Seidenhut viel leichter, dauerhafter, glänzender, in der Farbe und Geschmack, endlich

4) mit Ersparung von Zeit und Material

viel schöner und wünschenswerther erzeugt werden kann.

Neue Schnellpresse.

(Leipz. deutsche Gewerbezeitung Nr. 29 S. 176.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt VI. Fig. 11 — 12.)

Stephen Scharp in Stamford hat eine solche Presse construirt; ob er sie wirklich schon gebaut hat, darüber vermögen wir keine Auskunft zu geben. Er will durch diese Maschine hauptsächlich Einfachheit, Sicherheit und Geschwindigkeit ihrer Bewegungen erzielen. Fig. 11 zeigt einen wagerechten Durchschnitt und Fig. 12 einen Aufriß mit Hinweglassung des Gestelles.

A ist die Hauptwelle, welche ihre Bewegung durch eine liegende Welle und zwei Winkelräder erhält. Oberhalb des Winkelrades auf der Welle A ist ein runder Tisch aufgestellt BB, von fünf Fuß Durchmesser, der 5 Formen mit Typen führt CC, die, wenn sich der Tisch dreht, nach und nach unter die Druckcylinder DD treten. Diese liegen in Lagern des Gestells, und werden durch die Winkelräder EE getrieben, die in ein großes Zahnrad innerhalb des Tisches eingreifen. Die Schwärzcylinder E stehen in angemessener Entfernung von jedem Druckcylinder, und sind überdies wie gewöhnlich eingerichtet. Das Papier, was gedruckt werden soll, zeigt sich bei C, wo ein Bursche die Bogen einlegt; ein anderer steht dicht dabei, um den fertig gedruckten Bogen gleich wegzunehmen, so daß also für eine Druckmaschine von 5 Druckcylindern 10 Leute erforderlich sind. Die Greifer, um das Papier auf die Form festzulegen, kommen in Thätigkeit durch einen einfachen Hebel und eine schiefe Fläche, bei Umdrehung des Tisches. Jedesmal, wenn der Hebel auf die schiefe Fläche kommt, werden die Greifer gegen den Druckcylinder gehoben, und führen den Bogen fort, den der Bursche auflegt. Die Greifer sind von beträchtlicher Länge und etwas biegsam, damit sie schon ziemlich weit entfernt auf's Papier wirken, bis es in das Bereich des Arbeiters gelangt. 5 Cylinder sind in der Skizze gezeichnet, doch lassen sich 8 und noch mehr anbringen. Jene 5 Cylinder sind im Stande 3 bis 4000 Abdrücke in der Stunde zu liefern, auf beiden Seiten gedruckt. Mit 8 Cylindern sind 8000 Drücke zu liefern. Man bemerke wohl, daß keine Bänder zum Fortführen der Bogen gebraucht werden, und daß eine Menge von komplizirtem Zubehör wegfällt. Die Maschine ist für den Zeitungsdruck berechnet; will man sie zum Buchdruck benutzen, läßt sie sich leicht entsprechend dazu einrichten.

Ueber die neuern Fortschritte in der Bierbrauerei.

Von Professor Balling.

(Aus dem polytechn. Centralbl. 1849 S. 186.)

In dem Gewerbe der Bierbrauerei hat sich seit einigen Jahren eine erfreuliche Bestrebsamkeit zu Verbesserungen und Fortschritten kundgegeben, und diese beziehen sich:

a) auf Vereinfachungen des üblichen Verfahrens;

b) auf Verbreitung der Dampfbierbrauerei;

c) auf die Mitanwendung von roher Gerste und Kartoffelstärkmehl zur Bierbereitung;

d) auf die Erzeugung von Malzgetreideextrakt und eine verbesserte Aufbewahrung des Hopfens;

e) auf die Prüfung der Biere in finanzieller und polizeilicher Beziehung.

Die Vereinfachungen des Brauverfahrens, welche hier und da eingeführt worden sind, und Ersparniß an Zeit, Arbeit und Brennstoff bezwecken, bestehen darin, daß man von den sonst üblichen drei Dickmaischkochungen bei der Maischoperation abgegangen ist, und sich mit zwei, auch nur mit einer solchen Dickmaischkochung begnügt, ja selbst keine Dickmaische, sondern nur mehr eine Lautermaische kocht, um nach erfolgtem Ausschütten des Malzschrotes in wärmeres Wasser von 40 — 50° R. die Temperatur der Maische auf 60° R. zu bringen; daß man zum Uebertragen der Dick- oder Lautermaische, sowie auch der klaren Würze aus dem Maischbottich und Grand in die Braupfanne sich mehr und mehr hinreichend weiter Ziehpumpen mit Kugelventil bedient; daß man die Braupfanne mit Ablaßröhre und Messinghahn von hinreichend weiter Bohrung versieht, dann so hoch in den Brauofen einmauert, daß der Inhalt der Braupfanne durch diesen Hahn von selbst in den Maischbottich und auf die Kühlschiffe abgelassen werden kann; daß man der Braupfannenfeuerung mit Erfolg schon an mehreren Orten die vom Verfasser (Gährungschemie Bd. 2 S 196) vorgeschlagene Construktion gegeben hat, und daß an mehreren Orten auch schon von der zum Gebräu bestimmten Wassermenge ein größerer Antheil zum Nachguß verwendet wird, wodurch eine vollständigere Extraktion der Würze aus den Trebern und mithin die Erzeugung einer gehaltvolleren Bierwürze bedingt ist. Die Aufstellung eines besondern Nachgußbottichs hierzu, wozu in mehreren Brauereien eine zweite vorhandene kupferne Pfanne, die sogenannte Vorwärmpfanne dient, wurde bereits mit gutem Erfolge ausgeführt.

In England hat man zur Aussüßung der Treber auch eine mechanische Vorrichtung, welche von Tizard — ihrem Erfinder — Hystricon genannt worden ist; in Schottland gebraucht man dazu eine ähnliche Vorrichtung, den sogenannte Besprenger. Man wendet dort zur Aussüßung der Treber die Verdrängungsmethode an, jedoch mit der Abänderung, daß mit dem Besprengen schon begonnen wird, bevor noch die erste Würze von den Trebern ganz abgeflossen ist; und so lange sie noch etwas darüber steht, wodurch den Nachtheilen der Verdrängung im entgegengesetzten Falle, wenn nämlich die erste Würze von den Trebern ganz abgeflossen wäre, zum Theil begegnet wird. Ebenso hat Tizard eine mechanische Vorrichtung zur Erhitzung der Maische mittelst Dampf auf indirektem Wege angegeben, die er Attemperator nennt.

In einigen Brauereien, wo die Braupfanne hinreichend geräumig ist, oder wo man die Gebräue verkleinert hat, kocht man endlich nur zwei Würzeportionen, nämlich die erste und die zweite Würze jede für sich, wobei deren Menge ziemlich gleich ist, und bedarf zu ihrer abgesonderten Abkühlung demnach auch nur zweier Kühlschiffe.

b) Die Dampfbierbrauerei, schon seit lange vielfach angeregt, versucht und wieder verlassen, scheint nun in manchen Ländern Deutschlands, namentlich in Böhmen festen Fuß fassen zu wollen. Drei Systeme sind daselbst ausgeführt und streiten gewissermaßen um den Vorzug.

Das erste System, von Dolainsky und Ringhoffer beruht auf der Anwendung indirekten Dampfes mit Benutzung eines Separatdampfkessels zur Erhitzung des Maischwassers mittelst eines eigenthümlich konstruirten Erwärmungscylinders, so wie auch zur Kochung der Würze mit Hopfen in Pecqueur'schen Pfannen von Kupfer. Zum Theil wird die Maische mittelst in sie einströmenden Dampfes aus dem Erwärmungscylinder erhitzt. Der diesem Apparat nachgerühmte Vorzug einer größern Ausbeute an Extrakt aus dem Malze muß gänzlich in Abrede gestellt werden; wie dieß eine genaue Untersuchung unfehlbar nachweisen wird. Die anderen ge-

rühmten Vorzüge lassen sich durch Vereinfachung und Verbesserung des Brauverfahrens mit der Pfanne auf einfacherem und viel weniger kostspieligem Wege ebenso erreichen.

Das zweite System von Wanka gründet sich blos auf den Gebrauch indirekter Dampferhitzung sowohl der Maische mittelst eines in sie gelegten Röhrensystems, als auch der Würze beim Kochen desselben, mit Hopfen, wobei jedoch zwei Pecqueur'sche Pfannen in Anwendung sind, in deren einer das Nachgußwasser erhitzt wird, und die daher zum Theil die Stelle des Nachgußbottichs vertritt. Der dafür aufgestellte Separatdampfkessel wird aber noch zum Betriebe eines Branntweindestillirapparates, zum Umtriebe einer Dampfmaschine rc. benutzt. Bei beiden lassen sich Brennstoffe jeder Art verwenden; man erzeugt aber damit Biere, die eine größere und schnellere Vergährungsfähigkeit besitzen und sich schwieriger und langsamer klären. Es wird sich wohl selten als wahrhaft nützlich herausstellen, eine bereits bestehende Brauerei mit großen Kosten in eine nach diesem System angelegte umzugestalten.

Das dritte System von Gassauer ist offenbar das rationellste; es wird dabei kein Separatdampfkessel, sondern vielmehr ein geschlossener Braukessel angewendet, und die beim Kochen der Würze mit Hopfen sich entbindenden Wasserdämpfe werden nicht wie die beiden vorhergehenden Methoden nutzlos in die Luft entlassen, sondern zu den Zwecken der Brauerei, zur Erhitzung der Maische und zu jener des Nachgußwassers wieder verwendet, — ein Verfahren, welches allein zur größten Brennstofferspamiß beim Bierbrauen führen kann. Es werden nur kleinere Quantitäten Würze von 10 — 20 Eimern in 4—6 Stunden erzeugt, aber täglich gebraut und dadurch bedeutend an Hilfsarbeitern und an Brennmaterial erspart. Die im geschlossenen Braukessel bei erhöhter Temperatur gekochte Würze klärt sich besser und liefert ebenso ein schnell klärendes Bier von einem guten Vergährungsgrade.

Von dem ersten System sind in Böhmen bis jetzt die meisten (etwa 10) Apparate ausgeführt; vom dritten System wurden im vorigen Jahre 5 Apparate aufgestellt; sie sind kleiner und wohlfeil, so daß man sie für den Werth der alten gebrauchten Braupfanne herstellen kann.

c) An der Verbreitung der Anwendung von Kartoffelstärkmehl zur Biererzeugung war bisher das Mißrathen der Kartoffeln hinderlich; doch aber sind an mehreren Orten gelungene Gebräue der Art im Großen ausgeführt worden, daß bei denselben 1/5, 1/4 — 1/3 Malz durch Kartoffelstärkmehl ersetzt wurde.

Dagegen verbreitet sich die Mitanwendung roher Gerste zum Bierbrauen rascher, und in der That liegt diese dem Brauer viel näher als erstere. Nicht nur die Dampfbrauereien des ersten Systems haben diese Anwendung fast allgemein angenommen, sondern auch bei den Brauern mit der Pfanne wird davon schon Gebrauch gemacht. Wenn der Zusatz roher Gerste 1/4 der üblichen Schüttung nicht übersteigt, so ist der Geschmack des Bieres noch unverändert, und die Brauer loben dieses Verfahren, nicht nur wegen der Ersparung der Malzung, sondern auch weil die Biere besser vergähren und deßhalb mehr Hefe liefern, deren Verkauf gegenwärtig den Brauereipächtern fast allein einen Gewinn von ihrem Gewerbsbetriebe verschafft. Sobald man die Gerste vor ihrer Anwendung wie Malz darren wird, wodurch sie einen schwachen Malzgeruch annimmt, und sich dann zwischen Quetschwalzen schroten läßt, wird man auch bei größerem Zusatze derselben wohlschmeckende Biere erzeugen.

d) Die Erzeugung von Malzgetreideextrakt als Handelsartikel ist im Jahre 1846 von Rietsch in Ungarn ausgeführt worden; mittlerweile kam man auch in England auf eine ähnliche; jedoch wie es scheint, für die dortigen Verhältnisse minder geeignete Idee, und errichtete sogleich Extraktfabriken im Großen. Die Vortheile der Erzeugung eines solchen Extrakts in Ländern, die fruchtbar sind und wo das Getreide wohlfeil ist, liegen auf der Hand. Ebenso hat Rietsch eine neue Aufbewahrungsart des Hopfens in Substanz erfunden, die in

Einkneten des Hopfens in eingedickte Malzwürze
t und empfohlen zu werden verdient.

Die zeither in England eingetretene Anwendung von
: und Syrup zur Bier- und Branntweinerzeugung
i uns nicht mit gleichem Vortheil ausführbar, weil
Rohstoffe hier viel mehr kosten, als im Verhältniß
usbeute an Bier und Branntwein das Gerstenmalz
die Kartoffeln, indem 100 Pfd. Gerstendarrmalz
6 Pfd. Zucker oder 75 Pfd. Syrup von 40° B.
ntration, 100 Pfd. Kartoffeln von etwa 20 Proc.
mehlgehalt aber von 12 — 13 Pfd. Zucker oder
· 17 Pfund Syrup ersetzt werden. Rohzucker oder
se von Runkelrüben sind zur Biererzeugung nicht
nwendbar, weil sie ein sehr unangenehm schmecken-
ier liefern.

Der Gebrauch des Prozenten-Saccharometers in den
rauereien zur richtigen Beurtheilung der vorherge-
Prozesse nimmt immer mehr zu. Es wird da-
eine bessere Kenntniß des Brauwesens und der er-
n Biere begründet, und somit ein wahrer techni-
Fortschritt des Brauwesens vorbereitet.

) Die Bierprüfung hat mannichfache Fort-
e gemacht, worüber wir in dieser Zeitschrift die
rlichsten Mittheilungen schon früher gegeben haben.

le Branntweinbrennerei hat in mehreren Punk-
wünschte Fortschritte gemacht. Vor Allem ist zu be-
, daß der Gebrauch des Saccharometers zur Prü-
der ursprünglichen Concentration der Branntwein-
würze, zur Beobachtung des Gährungsverlaufes
zur endlichen Feststellung des stattgehabten Gäh-
erfolges in rationell geleiteten Branntweinbrenne-
schon Verbreitung gefunden hat, daß hiernach die
ntweinausbeuten im Voraus berechnet und mit den
hen Ausbeuten verglichen werden, wobei sich oft
tner Grad von Uebereinstimmung herausstellt, und
durch einem dem rationellen Brenner besonders
ren Bedürfnisse abgeholfen wurde.

So hat die Prüfung des Gährungsverlaufes mit
dem Saccharometer gelehrt, daß die Hauptgährung der
aus Kartoffeln, Getreide und Melasse erzeugten Brannt-
weinmaische in 40—48 Stunden vollendet ist, und daß
eine längere Gährdauer meistens nicht mehr ausgibt, so
daß sich die Branntweinbrenner selbst im Lichte stehen,
wenn sie die bereits reife Maische noch 24 Stunden län-
ger stehen lassen, bevor sie abgetrieben wird, was ihnen
eher schaden als nützen kann.

In Betreff des hemmenden Einflusses, welchen hartes Wasser auf die Vergährung auszuüben im Stande ist, führt der Verf. an, daß man seinen Rath, in einem solchen Falle eine höhere Gährungstemperatur anzuwenden, schon in mehreren Brennereien mit dem glücklichsten Erfolge benutzt habe.

Um das Uebersteigen der Kartoffelmaische bei der Gährung zu verhindern, hat man einen Zusatz von Hafermalz- oder auch blos von Haferschrot vortheilhaft gefunden. Die Maische wird dadurch dünnflüssiger und der Gährungsschaum weniger zähe, so daß die Kohlensäureblasen leichter platzen. Bei der Gährung der Melasse drücken einige Pfund Malztreber, die man in dieselben wirft, und welche von der entweichenden Kohlensäure an die Oberfläche gehoben werden, den lockern Gährungsschaum nieder. Messer (Schneiden) und Spitzen, welche man auf der Oberfläche des Gährbottichs dem aufsteigenden Schaume entgegensetzt, öffnen die Schaumblasen und verhindern so das Uebersteigen des Schaumes. Von allen diesen Mitteln wird Gebrauch gemacht.

Bei der Bereitung der Kunsthefe wird häufig ein Zusatz von Soda angewendet, um die freien Säuren, Essigsäure und Milchsäure zu neutralisiren. Ein Ueberschuß derselben wirkt aber schädlich auf den Gährungserfolg, und zudem ist dieses Mittel, namentlich bei Anwendung von krystallisirter Soda, etwas kostspielig. In mehreren Brennereien wird dazu seit einigen Jahren feingepulverte Kreide oder auch Kalkstein angewendet, welche viel wohlfeiler sind, den gleichen Zweck erfüllen, und wovon ein zugesetzter Ueberschuß nicht schadet, wenn er sich auch endlich in der freien Kohlensäure der gährenden

Maische auflösen sollte. Die Vergährungsfähigkeit der Maischen wird dadurch eher erhöht. Ueber den Gebrauch eines Hefenzusatzes beim Einmaischen der Kartoffeln oder des Getreides im Großen sind noch keine umfänglichen Versuche bekannt worden, wahrscheinlich weil die Sache noch zu kurze Zeit angeregt und noch nicht hinlänglich bekannt ist. Nach den Erfahrungen Einiger hat man damit kein besseres Resultat erhalten.

Alle in den Runkelrübenzuckerfabriken abfallende, als Versüssungsmittel ihres übeln Geschmacks wegen nicht anwendbare Melasse wird gegenwärtig zur Erzeugung von Branntwein angewendet. Bei der Möglichkeit einer Anwendung von viel Hefe geschieht dies entweder für sich allein, besser aber, weil diese selten zu beschaffen ist, als Zusatz zur Kartoffel- oder Getreidemaische, welche letztere dann die zur Zersetzung der Melasse erforderliche Hefe liefert. Durch diese Verwendung der Melasse ist den Rübenzuckerfabrikanten eine nicht unbedeutende Nebennutzung verschafft worden, indem dieselbe gegenwärtig 4 — 5mal theurer bezahlt wird, als vor 5 — 6 Jahren.

Auch aus Rübensaft hat man neuerdings in Böhmen und Ungarn Branntwein erzeugt. In Böhmen hatte das keinen besondern Fortgang; das Verfahren war durchaus nicht rationell, und darin ist wohl auch der Grund der oft ungünstigen Resultate zu suchen. In Ungarn hat man den Rübensaft ohne Hefe mit Zusatz von etwas Schwefelsäure in Gährung gebracht, ist aber, obwohl der erzielte Vergährungsgrad genügend war, mit den erhaltenen Ausbeuten nicht zufrieden gewesen.

Was die Construktion der Brennapparate betrifft, so sind seit einigen Jahren keine erheblichen neuen Verbesserungen dabei vorgekommen. In Ungarn sind viele Gall'sche Triplikatoren und Marien-Dampfapparate ausgeführt worden; sonst finden die Pistorius'schen Dampfbrennapparate die meiste Anwendung. Daß dabei noch viel zusammengepfuscht und auf Kosten der Zweckmäßigkeit der Construktion der Befriedigung von Privat-Interessen so manches Opfer gebracht wird, ist zu beklagen, aber nach der Sachlage dermalen nicht zu ändern. (In Sachsen sind in neuerer Zeit einige große „Säulen-Apparate" nach Pistorius'scher Construktion aufgestellt und mit befriedigendem Erfolge in Gang gesetzt worden.)

Vom Trocknen und Darren des Malzes.

(Aus dem Stuttgarter Wochenblatte Nr. 18 S. 105.)

(Mit Zeichn. auf Blatt VII. Fig. 8 — 9.)

Das Trocknen (Schwelken) des Malzes bezweckt die Entfernung der Feuchtigkeit bei niedriger Temperatur. Es dient dazu ein luftiger Bodenraum, die sogenannte Schwelke, auf welcher das Malz so dünn als möglich ausgebreitet und um so öfter gewendet werden muß, je dicker es liegt und je weniger das Wetter zum Trocknen geeignet ist. Soll das Malz hier vollständig zu Luftmalz getrocknet werden, so darf es kaum 1 bis 2 Zoll hoch liegen. Meist dient das Schwelken aber nur dazu, den größten Theil des Wassers zu entfernen, um bei dem darauf folgenden Darren Brennmaterial zu ersparen und die Nachtheile eines größeren Wassergehaltes zu verhüten. Da das Malz beim Schwelken durch zu langsames Trocknen, nachlässiger Behandlung und ungeeignetem Bodenraum leicht verdirbt, namentlich die dabei zertretenen Körner leicht sauer und schimmlich werden, so sucht man es lieber ganz zu umgehen und bringt das gekeimte Malz gleich auf die Darre.

Das Darren bezweckt nicht nur die vollständige Entfernung der Feuchtigkeit, sondern es sollen dadurch auch aus den Bestandtheilen des gekeimten Getreides Stoffe erzeugt werden, die die Beschaffenheit, Eigenthümlichkeit und Haltbarkeit des Biers wesentlich bedingen. Durch die beim Darren anzuwendende höhere Temperatur werden brenzliche Oele erzeugt, die dem Biere ein eigenthümliches Aroma verschaffen und vorzüglich die Halt-

t vermehren, indem sie die völlige Zersetzung des
uckers hemmen oder die Gährung des Biers verzö-
Ferner wird bei dem Darren aus dem vorhande-
stärkmehle, wahrscheinlich durch Vermittlung der
h vorhandenen Diastase, eine größere Menge Röst-
i erzeugt, welches dem Biere einen größern Gehalt
bstanziösen Theilen gibt, zugleich aber auch das
liefert, wodurch die gebildete Kohlensäure in grö-
Menge von dem Biere absorbirt bleibt, was die-
r den Genuß angenehmer und erfrischender macht.
le diese Zersetzungsprodukte je nach der Temperatur,
welche sie beim Darren erzeugt werden, sehr ver-
n sind, so wird durch den Grad des Darrens auch
igenthümlichkeit des Biers wesentlich bedingt.

Bei den Vorrichtungen zum Darren, den Darren
Dörren, unterscheidet man als wesentliche Theile:
: Darrfläche, auf welcher das zu darrende Malz
mit dem Darraume, der diese Fläche einschließt,
2) die Darrheizung mit dem Feuer- und dem
ieraum. Auch unterscheidet man dabei Luft- und
hdarren, je nachdem die zum Trocknen erwärmte
ganz rein oder mit den Verbrennungsprodukten, dem
e des verwendeten Brennmaterials, vermischt ist.

Die Darrflächen fertigt man gegenwärtig am zweck-
sten aus durchlöchertem Eisenblech an, welches
Quadratzoll Fläche 25 bis 30 Oeffnungen ent-
Diese Darrflächen sind viel billiger, als die we-
dauerhaften von an einander geflochtenen Draht-
. Kupferblech statt des Eisenblechs anzuwenden ist
utzlose Verschwendung, und war früher nur da zu
hlen, wo man so fein durchlöcherte Eisenbleche nicht
en konnte. Am zweckmäßigsten wendet man zwei
lächen über einander liegend an, wobei das frische
zunächst auf die obere und, wenn es hier den
n Theil seiner Feuchtigkeit verloren hat, auf die
heißere Fläche kommt. Die dadurch erlangte Er-
ng an Zeit und Brennmaterial ist sehr bedeutend
le Sicherheit der Gewinnung eines guten Malzes
afft dieser Einrichtung eine immer allgemeinere Ver-
breitung. Die Darrflächen sind von allen Seiten ganz
zu schließen und nur oberhalb mit einem Abzuge für die
Feuchtigkeit zu versehen.

Am fehlerhaftesten findet man die Heizungen der
Darren eingerichtet, und zwar bei den sogenannten Luft-
darren dadurch, daß man die sämmtlichen Rauchröhren,
wodurch man die zum Dörren bestimmte Luft erhitzen
will, unter der Darrfläche, wo die Luft bereits er-
hitzt ist, fortleitet. Die Rauchröhren können aber hier
ihre Wärme nur unvollständig verlieren, da zur Mitthei-
lung von Wärme immer ein kälterer Körper gehört.
Um daher die Wärme des Rauchs oder die Hitze des
Feuers vollständig zu benutzen, müssen die Rauchröhren
mit kälterer Luft in Berührung gebracht werden, und zu
diesem Zwecke in abgesonderten Räumen zirkuliren,
wo die kalte Luft zutreten kann, die erwärmte aber gleich
abgeleitet wird. Man erspart dadurch zugleich mehr als
$^2/_3$ der jetzt meist angewandten Röhrenlänge.

Fig. 8 ist der Durchschnitt einer solchen Darrein-
richtung angegeben. V und W sind die Mauern, welche
den Heizraum der Brauerei vom Sudlokale, dem Bren-
nereilokale ꝛc. trennen, und zwischen welchen am zweck-
mäßigsten die Darre aufgeführt wird. A ist der Heiz-
raum für die verschiedenen Feuerungen der Braupfanne
G, des Darrofens D, des Brennapparats u. dgl. Die-
ser Raum ist gewölbt und über demselben der Raum H,
wo die Heizröhren b b oder Rauchröhren von den Feue-
rungen liegen, um hier die Luft für die Darrflächen zu
erhitzen. In einem hievon abgesonderten Raume befindet
sich die Wärmpfanne F, die hier durch die von der
Braupfanne abziehende Hitze zunächst erwärmt wird.
Ueber H erstreckt sich der Vertheilungsraum I für die er-
wärmte Luft. Ueber I liegt die erste Darrfläche B und
über diesem Darrraum die zweite Darrfläche C, die hier auf
dem gußeisernen Gebälk p p ruht und in der Mitte die
Oeffnung q hat. Der darüber befindliche Darrraum C
ist mit einem leichten Gewölbe überspannt, in dessen
Mitte der Abzugskanal r angebracht ist. Zu den heiße-
ren Rauchröhren gelangt durch die Oeffnungen m die

schon zum Theil erwärmte Luft aus dem Heizraume A, die kälteren Röhren erhalten dagegen durch seitwärts angebrachte Oeffnungen frische kalte Luft und können dadurch den größeren Theil ihrer Wärme abgeben, ehe sie den Rest mit dem Rauche in den Schornstein leiten.

So lange die Pfannen stark geheizt werden, wird die davon abziehende Hitze zur Heizung der Darre genügen; ist dieß aber nicht mehr der Fall, so kann durch den Darrofen D das Fehlende ergänzt werden. Von diesem Ofen, wovon Fig. 9 einen vertikalen Durchschnitt zeigt, kann die erzeugte Hitze mit den Verbrennungsprodukten entweder durch die Röhren n n (Fig. 8) in die Röhren b b geleitet oder auch direkt durch den Kanal g unter die Darrfläche in den Vertheilungsraum I gelangen, wo sich die Hitze durch den Kanal o o gleichmäßig verbreiten läßt.

Um eine vollständige Verbrennung des Brennmaterials zu erreichen, erhält der Darrofen die in Fig. 9 näher angegebene Einrichtung. Der Feuerraum a ist oberhalb ganz geschlossen und hat nur seitwärts zwei oder vier Oeffnungen b b, die in den Zwischenraum münden, der das Gewölbe umgibt. Aus diesem Zwischenraum gelangt die Hitze in den Kanal g und wird von diesem durch die Klappe, wie schon angegeben, entweder in die Heizröhren der Darre oder unmittelbar unter die Darrfläche geleitet. Die vollständige Verbrennung bewirkt bei dieser Einrichtung der oberhalb verschlossene Heizraum, wodurch sich die Hitze hier so concentrirt und erhält, daß beim Zuwerfen von neuem Brennmaterial dieses sogleich wieder auf den Temperaturgrad erhitzt wird, bei welchem sich die gebildeten brennbaren Gase auch sogleich wieder entzünden können. Man erhält auf diese Weise, selbst wenn man die Hitze des Darrofens direkt unter die Darrfläche leitet, kein nach Rauch schmeckendes Malz und doch ertheilt, nach der Ansicht erfahrener Brauer, die direkt zugeführte Feuerluft dem Bier einen, wie man nennt, kräftigeren (Gegensatz von fade) Geruch und Geschmack. In München findet man diese doppelte Heizungsart ziemlich allgemein. So lange das Malz noch feucht ist, leitet man die Hitze durch die Rauchröhren b b, sobald aber das Malz abgetrocknet erscheint, läßt man die Hitze direkt unter die Darrfläche strömen. Mit einer solchen Darreinrichtung können auf 100 Quadratfuß Darrfläche täglich (binnen 24 Stunden) 900 Pfd. trockenes Malz mit etwa 250 Pfund Holz gewonnen werden.

So lange das Malz noch sehr feucht ist, muß die Darre nur mäßig erhitzt und das Malz recht fleißig gewendet werden, damit sich das Stärkmehl in dem vorhandenen Wasser nicht löse, was, wie wir gesehen haben, bei höherer Temperatur der Fall ist, wo dann aus dem Stärkmehl Kleister gebildet wird, der später zu einer hornartigen, unauflöslichen Masse eintrocknet, wodurch das sogenannte Glasmalz entsteht. Ist die Feuchtigkeit verschwunden, so kann eine höhere Temperatur eintreten, um das nöthige Gummi und Aroma zu erzeugen.

Zu dem bayerischen Bier wird das Malz bei einer Temperatur gedarrt, die 70 bis 80° R. erreicht. In München steigert man die Hitze nicht selten so, daß die Temperatur in dem Malze gegen 100° R. erreicht. Früher glaubte man beim Darren eine Temperatur von 50 bis 60° R. nicht überschreiten zu dürfen, es wurde dieß wenigstens in den Lehrbüchern so angegeben, weil bei einer höheren Temperatur die Diastase des Malzes ihre zuckerbildende Kraft verliere. Dieß ist aber nur der Fall, wenn das Malz in feuchtem Zustande so stark erhitzt wird; trockenes verliert jene Eigenschaft auch bei höherer Temperatur nicht ganz, selbst wenn diese über 100° R. beträgt. Ueberhaupt braucht man bei Bereitung von Brauereimalz, wenn nur das in dem Malze noch vorhandene Stärkmehl allein zersetzt werden soll, auf die Erhaltung seiner zuckerbildenden Kraft viel weniger Rücksicht zu nehmen, als dieß früher empfohlen wurde, da beim Brauprozeß die vollständige Zersetzung des Stärkmehls in Zucker nicht gewünscht wird, und, so weit es nöthig, durch eine weit geringere Menge Diastase, als in dem Malz enthalten, erreicht werden kann. Sehr wichtig ist dagegen die Erhaltung der zuckerbildenden Kraft in solchem

Malze, womit eine größere Menge Stärkmehl in Gummi und Zucker zu verwandeln ist, wie z. B. bei der Kartoffelbierbereitung und bei der Verwendung des Malzes für die Brennerei. Zu hoch darf die Erhitzung jedoch auch nicht gesteigert werden, weil sonst der innere Kern des Malzes verbrennt und unlöslich wird, so daß man nur ein gehaltloses dunkles Bier daraus gewinnen kann. Will man ein dunkleres Bier erzeugen, so muß man nur einen Theil des Malzes dunkler rösten oder sogenanntes Farbemalz bereiten, was am zweckmäßigsten in einer Trommel von Eisenblech auf ähnliche Weise, wie man den Kaffee zu rösten pflegt, geschieht. Noch verdient bemerkt zu werden, daß man durch längeres Liegenlassen des Malzes auf der Darre, bei niederer Temperatur, dieselbe Farbe erzielen kann, als durch eine stärkere, kurze Zeit anhaltende Hitze, und ersteres vorzuziehen ist.

Man entfernt das Malz von der Darre, sobald es die gewünschte Farbe und den eigenthümlichen Malzgeruch in hinreichendem Grade erlangt hat; jedenfalls muß es aber so trocken seyn, daß sich die Keime durch Reiben in der Hand vollständig von den Körnern trennen lassen. Nach dem Darren ist das Malz von den Keimen zu befreien, was in der Regel durch bloßes Treten, so lange das Malz noch warm ist, geschieht; nach dem Treten werden die Keime und der Staub durch eine gewöhnliche Kornfege entfernt. Ganz zweckmäßig verwendet man zur Entfernung der Keime eine aus Drahtstäben angefertigte Siebtrommel. Die Keime dienen als Futter für Schweine und als ein kräftiges Düngungsmittel.

Die Gerste verliert durch's Mälzen und Darren etwa 20 pCt. ihres Gewichts, nimmt dafür aber 6 bis 8 pCt. am Volumen zu, je nachdem die Temperatur, bei welcher es gedörrt wurde, eine höhere oder niedrigere war, indem sich die Körner durch eine höhere Temperatur etwas aufblähen.

Das völlig trockene Malz enthält etwa zwei Drittheile auflösliche Theile. Es zieht aber bald Feuchtigkeit an und muß deßhalb auf einem recht trocknen Boden aufbewahrt werden. Das länger aufbewahrte Malz verliert viel von seinem angenehmen aromatischen Geruche, weßhalb man es in Bayern nicht gern unvermischt verwendet, namentlich es aber nicht zu Lagerbier benützt, weil es zu leicht den Keim zum Sauerwerden des Biers enthält, wenn seine Bestandtheile auch leichter löslich scheinen.

Ueber die Bereitung von Schmelz-Farben.

Von A. Wächter.

(Annalen der Chemie Bd. 68 u. 69.)

(Schluß.)

Bleifluß.

Ein farbloses Bleiglas zum Ueberarbeiten über mattgebliebene Stellen der Malerei, so wie zum Vermischen mit zu strengflüssigen Farben, erhält man durch Zusammenschmelzen von 5 Th. Mennige, 2 Th. weißem Sand und 1 Th. calcinirtem Borax.

Rothe und braune Schmelzfarben zur Porzellanmalerei aus Eisenoxyd.

Gelbroth.

Entwässertes schwefelsaures Eisenoxyd wird auf einer Schale in einer offenen Muffel unter fortwährendem Umrühren mit einem eisernen Spatel so lange geglüht, bis der größte Theil der Schwefelsäure daraus entwichen ist und eine herausgenommene Probe mit Wasser auf einer Glastafel aufgestrichen, eine schöne gelbrothe Färbung zeigt; nach dem Erkalten wird das Eisenoxyd durch Auswaschen mit Wasser von noch unzersetztem schwefelsaurem Salz befreit und dann getrocknet. Zur Herstellung der Schmelzfarbe werden 7 Th. des gelbrothen Eisenoxyds mit 24 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmel-

gen von 12 Th. Mennige, 3 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet), gut gemengt und auf einer Glasscheibe feingerieben.

Braunroth.

Wird das Glühen des schwefelsauren Eisenoxyds so lange fortgesetzt bis zur völligen Austreibung der Schwefelsäure und bis eine herausgenommene Probe eine dunkelrothe Färbung zeigt, so erhält man ein zur braunrothen Schmelzfarbe geeignetes Eisenoxyd, mit dem im übrigen so verfahren wird, wie beim Gelbroth angegeben wurde.

Bläulichroth (Pompadour).

Glüht man das schwefelsaure Eisenoxyd noch stärker, so verliert es seine lockere Beschaffenheit, wird schwerer und nimmt eine bläulichrothe Farbe an. Diesen Zeitpunkt richtig zu treffen, wo das Eisenoxyd die gewünschte carminrothe Nuance angenommen hat, ist nicht leicht, da es bei diesen Feuersgraden sich sehr schnell verändert.

Die Schmelzfarbe daraus wird durch Vermischen von 2 Th. purpurfarbnen Eisenoxyds mit 5 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 5 Th. Mennige, 2 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax dargestellt) und Feinreiben auf der Glasscheibe bereitet.

Castanienbraun.

Diese Farbe, in verschiedenen Nuancirungen bis ins Schwarze, bekommt das Eisenoxyd bei noch höheren Hitzgraden, als zur Darstellung der rothen Farbentöne erforderlich waren, und die Schmelzfarben bereitet man daraus durch Vermischen von 2 Th. kastanienbraunen Eisenoxyds mit 5 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 12 Th. Mennige, 3 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet) und Feinreiben des Gemenges auf der Glasscheibe.

Chamoisfarbe.

1 Th. Eisenoxydhydrat (durch Fällen von Eisenoxydlösung mit Ammoniak bereitet), 4 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 12 Th. Mennige, 3 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax), werden gemengt und auf der Glasscheibe feingerieben.

Die Farbe wird nur in sehr dünner Lage aufgemalt und dient zur Erzeugung gelbbrauner Fonds.

Fleischfarbe.

1 Th. rothes Eisenoxyd, 4 Th. Dunkelgelb II, 10 Th. Bleiglas (durch Zusammenschmelzen von 12 Th. Mennige, 3 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet), werden gut gemengt und auf einer Glasscheibe feingerieben.

Die Farbe kann ebenfalls nur in dünner Lage verarbeitet werden, durch Vermischen mit Eisenroth, Luftblau oder Dunkelgelb II. läßt sie sich beliebig nuanciren. Das Roth der Wangen und Lippen wird mit dem Pompadourroth darauf gemalt.

Unter dem Mikroskop, nach dem Einbrennen auf Porzellan betrachtet, zeigen die aufgeführten Farben deutlich, daß das Eisenoxyd in dem klaren Bleiglase unverändert suspendirt ist; die Menge des von dem schmelzenden Bleiglase vielleicht gelösten ist wenigstens so klein, daß sie noch nicht merklich gefärbt hat.

Verschiedene braune Schmelzfarben zur Porzellanmalerei.

Hellbraun I.

6 Th. entwässerten Eisenvitriols, 4 Th. entwässerten Zinkvitriols, 13 Th. Salpeter werden gut gemengt und in einem hessischen Tiegel bis zur vollständigen Zersetzung des Salpeters rothgeglüht. Nach dem Erkalten wird der Tiegel zerschlagen, der Glührückstand herausgenommen und durch Kochen mit Wasser von seinen löslichen Theilen befreit. Es bleibt ein gelbbraunes Pulver, eine Verbindung von Zinkoxyd und Eisenoxyd zurück. Die Schmelzfarbe wird dargestellt durch Vermischen und Feinreiben von 2 Th. des Zinkeisenoxyds mit 5 Th. Bleiglas (das aus 12 Th. Mennige, 3 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax durch Zusammenschmelzen bereitet wird).

Hellbraun II.

! Th. entwässerten Eisenvitriols, 2 Th. entwässer- inkvitriols, 5 Th. Salpeter werden ebenso behan-)ie bei Hellbraun I. angegeben wurde und mit dem renden Zinkeisenoxyd, von etwas hellerem Ton, auf Weise die Schmelzfarbe hergestellt.

Hellbraun III.

l Th. entwässerten Eisenvitriols, 2 Th. entwässer- inkvitriols, 4 Th. Salpeter werden auf gleiche behandelt, wie Hellbraun I. und Hellbraun II.

Die hellbraunen Farben, nach dem Einbrennen auf llan unter dem Mikroskop betrachtet, zeigen die ichtigen Partikelchen des gelblichen Zinkeisenoxyds n farblosen Bleiglase suspendirt.

Bisterbraun I.

. Th. entwässerten Manganvitriols, 8 Th. entwäs- Zinkvitriols, 12 Th. entwässerten Eisenvitriols,). Salpeter werden wie beim Hellbraun I. angege- handelt, und das dunkelbraune Pulver, welches rhält, eine Verbindung von Zinkoxyd, Eisenoxyd Ranganoxyd, mit dem 2½fachen seines Gewichts ls von derselben Mischung, wie beim Hellbraun I., cht und feingerieben.

Bisterbraun II.

Th. entwässerten Manganvitriols, 4 Th. entwäs- Eisenvitriols, 4 Th. entwässerten Zinkvitriols, 12 alpeter werden behandelt wie Bisterbraun I. Die ist etwas dunkler.

Sepiabraun I.

Th. entwässerten Eisenvitriols, 1 T. entwässerten nvitriols, 2 Th. entwässerten Zinkvitriols, 5 Th. er werden behandelt, wie beim Hellbraun I. ange- und der so erhaltene graubraune Farbkörper mit 2½fachen Gewicht des ebendaselbst angegebenen ses vermischt und feingerieben.

Sepiabraun II.

Th. calcinirter Eisenvitriol, 2 Th. calcinirter Manganvitriol, 6 Th. calcinirter Zinkvitriol, 10 Th. Salpeter werden wie bei Sepiabraun I. behandelt und die Schmelzfarben aus dem erhaltenen Farbkörper auch ebenso gemischt.

Dunkelbraun I.

1 Th. entwässertes schwefelsaures Kobaltoxyd, 4 Th. entwässerter Zinkvitriol, 4 Th. entwässerter Eisen- vitriol, 10 Th. Salpeter werden gemischt und wie bei Hellbraun I. angegeben behandelt. Die auf diesem Wege erhaltene schön dunkelrothbraune Verbindung von Kobalt- oxyd, Zinkoxyd und Eisenoxyd wird mit ihrem 2½fa- chen Gewicht desselben Bleiglases, wie die vorhergehen- den Farben gemengt und feingerieben.

Chrombraun.

1 Th. Eisenoxydhydrat wird mit 2 Th. chromsau- rem Quecksilberoxydul gemischt und zur innigeren Ver- mengung auf der Glasscheibe feingerieben, dann auf ei- ner Schaale in der offenen Muffel bis zur vollständi- gen Austreibung des Quecksilbers rothgeglüht. Die so erzeugte dunkelrothbraune Verbindung von Chromoxyd und Eisenoxyd wird mit ihrem dreifachen Gewicht Blei- glas (durch Zusammenschmelzen von 5 Th. Mennige, 2 Th. Sand und 1 Th. calcinirtem Borax bereitet), ge- mengt und auf der Glasscheibe feingerieben.

Nach dem Einbrennen auf Porzellan unter dem Mikroskop betrachtet, zeigen diese verschiedenen braunen Farben ebenfalls, daß die dunkelgefärbten Oxydverbin- dungen in dem Bleiglase nur suspendirt und nicht, oder doch nur in geringem Maaße aufgelöst sind. Die an- gegebene Bereitungsweise auf trocknem Wege für die ge- färbten Oxydverbindungen, die den Körper der verschie- denen braunen Farben ausmachen, ist wohlfeiler und sicherer als die Präcipitation der gemischten Lösungen durch kohlensaures Natron und Calcination des ausge- süßten Niederschlages, wodurch man übrigens auch zum Ziel gelangt. Wollte man aber die einzelnen Oxyde statt ihrer Verbindung mit Bleiglas mischen, so würde man dadurch Farben erhalten, welche nicht rein durchgehen,

d. h. nach dem Einbrennen in starker Lage auf Porzellan einen andern Farbeton als in dünner Lage zeigen, außerdem würden sie vor dem Einbrennen eine ganz andere Farbe besitzen, als sie nach demselben annehmen, was ihre Anwendung für den Maler unsicher macht.

Denkschrift über die Glasfabrikation im Zollvereinsgebiet*).

Je wünschenswerther es zur vollständigen Beurtheilung dieses wichtigen Industriezweiges wäre, eine genaue Statistik darüber zu besitzen, um so mehr ist zu bedauern, daß nur die unvollkommensten Notizen vorhanden sind, und zwar in den verschiedensten Werken zerstreut, welche sich meistens in erheblicher Weise widersprechen. Die folgenden Zahlen dürften jedoch genügen und sich auch der Wahrheit ziemlich nähern. Es bestehen in Deutschland etwa 450 Glashütten, davon in Oesterreich 224, im Zollverein 200 und der Rest (26) in den übrigen deutschen Staaten. Die gesammte Arbeiterzahl beträgt etwa 42,000, welcher eine Seelenzahl von 125,000 entspricht, zu denen man an indirekt durch diesen Erwerbszweig beschäftigten, noch das dreifache hinzufügen, also ohne Uebertreibung 500,000 Seelen annehmen kann. Der Gesammtwerth der deutschen Glasfabrikation darf immerhin auf 13 bis 14 Millionen Thaler angeschlagen werden, wovon 8 Millionen auf Oesterreich und 5 bis 6 Millionen meist auf die Zollvereinsstaaten und Hannover fallen, während die Glasfabriken der nicht beschützten norddeutschen Länder größtentheils schon der ausländischen Concurrenz erlegen sind.

*) Wir entlehnen diese Denkschrift dem deutschen Zollvereinsblatte Nr. 9 u. 10, weil wir dafürhalten, daß dieselbe unsern Glasfabrikbesitzern von großem Interesse seyn wird.

A. d. Red.

In Bezug auf die Vertheilung der Fabriken je nach den verschiedenen Theilen des Zollvereinsgebiets ist vorab darauf aufmerksam zu machen, daß dieselben meistens in den Gebirgen liegen, weil sie nur dort das wesentlichste Rohmaterial — das Brennholz — in hinreichender Masse und zu mäßigen Preisen vorfanden. Das zunehmende Bedürfniß an Holz aller Gattungen, in Folge der immer wachsenden Bevölkerung, das hieraus folgende Steigen der Preise haben die meisten mit Holz betriebenen Glasfabriken von Jahr zu Jahr in eine mißlichere Stellung gebracht, wogegen die bedeutenderen Steinkohlenlager sich nur an den Grenzen des Zollvereinsgebiets befinden, nämlich in Oberschlesien, in Westphalen, am Niederrhein und an der Saar. Nirgendwo findet sich also im Zollverein, wie dieses in Belgien und England der Fall ist, das Brennmaterial im Mittelpunkte der Verbrauchsorte für Glas und der leichten Verkehrswege, sondern selbst meistens an Orten, wo die Natur für immer mehr oder weniger Erschwerungen in dieser Hinsicht geschaffen hat. Eine andere Frage aber ist, ob jene meist unfruchtbaren Gegenden ihre Bewohner ohne die Glasindustrie ernähren könnten, welche bekanntlich dem Arbeiter reichlichere Löhne gewährt, als jede andere Handarbeit? Wer mit eigenen Augen die Schluchten des Schwarzwaldes, des Böhmerwaldes, des Harzes, des Riesengebirges und die fast nur der Waldkultur zugänglichen anderen Gegenden, in welchen sich die übrigen Glashütten befinden, geschaut hat, dem kann es wahrlich nicht einfallen diese Frage zu bejahen! Ebenso wenig wird er angeben können, wie das Holz dort verwerthet werden soll, und wer den Bebauer jener unergiebigen Fluren für den Ausfall am Preise, ja an der Verwerthung der Produkte entschädigt, wenn der consumirende Fabrikarbeiter durch eine in der Luft schwebende Theorie in fremde Lande getrieben wird. — Aber auch der Steinkohlenboden ist der Cultur der Feldfrüchte sehr ungünstig, auf ihm lebt seine dichtgedrängte Bevölkerung nur vermittelst der Industrie. Der Knappe kann nur existiren, wenn die Fabriken Steinkohlen verzehren, und der Landwirth nur bestehen, wenn der Arbeiter sein

regelmäßiger Abnehmer ist. Die Eigenthümlichkeit der Beschäftigung macht den Glasarbeiter ungeneigt und theilweise ungeeignet zu anderer Arbeit, er wird aus der Heimath mit Gewalt vertrieben, wenn man ihm seine von Jugend an geübte Beschäftigung entzieht. Welche Regierungsgewalt wird das thun wollen, welche wird es wagen können! —

Das Land, welches für den Absatz von Glaswaaren auf das Zollvereinsgebiet zu rechnen berufen ist, dürfte vor Allem Belgien seyn, welches heute schon am meisten einführt und das uns mit diesem Produkt unter Umständen förmlich zu überschwemmen droht, theils weil es alle Vorzüge vereinigt, welche die verschiedenen glaserzeugenden Punkte des Zollvereins nur einzeln besitzen, theils aber, weil sehr wesentliche Vorzüge der inländischen Produktion fehlen und nie in Aussicht stehen.

Dahin gehört vor Allem, daß es unmittelbar an der See liegt, und nach fast allen Richtungen mit Flüssen und Canälen durchschnitten ist. Ihm steht der Weltmarkt offen, es kann dadurch nicht allein massenhaft also auch wohlfeil fabriziren, sondern es kann auch die günstigsten Absatzpunkte auswählen und dadurch dahin Opfer bringen, wo es gilt, einen weniger gut gelegenen Concurrenten — selbst im heimischen Lande — zu ruiniren, um dann gemächlich die Früchte seines Sieges zu genießen. Es sind ihm endlich dadurch die Mittel geboten, seine Fabriken im beständigen Gange zu halten, und in Krisen mit den geringst möglichen Opfern doch Absatz zu finden, da Hemmungen nie überall zugleich entstehen. Vor Allem aber ist der durch Flüsse, Canäle und Eisenbahnen fast nach allen Richtungen hin ungemein erleichterte Transport im Innern von Belgien, das wesentlichste Element zu dessen Uebermacht, welche die belgische Regierung, als Eigenthümerin dieser Transportwege, durch die niedrigsten Tarife, ja selbst durch zeitweise gänzliche Befreiung nach allen Kräften fördert. Bei einem Fabrikat wie Glas, welches sehr in's Gewicht fällt, bietet diese vielfältige, wohlfeile Versendungsgelegenheit, nicht allein große Vortheile für den Absatz, sondern noch größere für die billigste Herbeischaffung der Rohstoffe, als: Sand, Kalk, Steinkohlen, Thon, Soda, Glaubersalz u. s. w., während auch die Auswahl unter den verschiedenen Gattungen von Material sehr erleichtert und so auf die Güte des Produkts hingewirkt werden kann. In Belgien, wo die Glashütten nur mit Steinkohlen heitzen, liegen diese Fabriken an den die Steinkohlenreviere durchziehenden Canälen und Eisenbahnen, ein Transport von wenigen Tagen, ja Stunden, führt ihr Produkt in die Seehäfen. Nie werden auch nur annähernde Vortheile unseren Glashütten zu Theil werden können: da bleibt nur die Wahl zwischen Zollschutz oder dem sicheren, vollständigen Ruin!

Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, wie niedrig sich die Transportkosten auf Canälen stellen. Die belgischen Eisenbahntarife stellen Glas in die niedrigste Waarenklasse. Die Zeitungen haben uns berichtet, wie vor etwa drei Jahren die Verwaltung der belgischen Staatseisenbahnen, die Lütticher Kohlen in einem Momente der Arbeitslosigkeit für die Bergleute umsonst nach Aachen transportirte. Hätte es die Zeit erlaubt, es wäre leicht gewesen, dieses Alles durch eklatante anderweitige Beispiele zu vermehren und die ungemeine Wohlfeilheit der belgischen Transporte darzuthun. Nur Eines mag hier noch erwähnt werden, die Fracht von Charleroy, in dessen Nähe die meisten belgischen Glashütten sich befinden, bis Antwerpen beträgt zu Wasser nur 7 Fr. pr. 1000 Kilogr., also der Zollcentner noch nicht 3 Sgr. Einige Frachten für den Export des Artikels Fensterglas mögen hier folgen: sie sprechen deutlicher als Worte.

Von Antwerpen bis Hamburg, Seefracht pr. Ctr. 5 Sgr.
" " " Stettin " 6½ "
" " " Danzig " 9 "
" " " Königsberg " 9 "
" " " Berlin über Stettin alle Kosten inbegriffen 15 Sgr.

In Bezug auf die Urstoffe der Glasfabrikation sind die belgischen Fabriken ebenfalls sehr von der Natur be-

günstigt. Der belgische Thon ist allen Glasfabrikanten Deutschlands als ein sehr vorzüglicher bekannt. — Jeder Berg- und Hüttenmann weiß, wie die belgische Steinkohle nur von einzelnen englischen Kohlensorten übertroffen, und daß ihr Preis in Folge lebhafter innerer Concurrenz äußerst mäßig ist. Sehr gute Kohlen zum Glashüttenbetrieb kosten dort gegenwärtig 2½ Sgr. der Zollcentner, während die günstigst gelegenen Zollvereinsglashütten nicht unter 4 Sgr. dafür bezahlen, die Anfuhr einbegriffen. — Das weißeste Glas gebender Sand findet sich daselbst in der Nähe der Hütten. — Auch das wichtige Schmelzmaterial vermag Belgien sich billiger zu verschaffen als der Zollverein, da der sicilianische Schwefel, der Chilisalpeter, das Kochsalz, welche zur Fabrikation des Glaubersalzes und des kohlensauren Natrons dienen, eben so wie Pottasche leicht zur See eingeführt, und ohne viele Kosten an die nahen Consumtionsorte gebracht werden. Der Preis des Glaubersalzes stellt sich für die Glashütten in der Nähe des Rheines im Durchschnitt nicht unter 3⅔ Rthlr., oder nahe an 30 pCt. billiger, die kohlensaure Soda, welche aus dem Glaubersalz bereitet wird, ist im Verhältniß etwas wohlfeiler dort, sie dient zur Fabrikation der feinen Gläser. Die amerikanische Pottasche kömmt am Rhein nur über Belgien oder Holland, also viel theuerer, nach den übrigen Glashütten des Zollvereins aber nicht wohlfeiler.

Es bedarf nur der Hinweisung, nicht des Beweises, daß in Belgien im Allgemeinen viel mehr Capitalüberfluß existirt als in Deutschland, aber in's Besondere noch ungleich mehr, als speziell in denen Gegenden des Zollvereins, wohin die Glasfabrikation gewiesen ist. Man findet dort viel mehr große Capitalisten, welche geneigt sind, der Industrie einen Theil ihres Geldes anzuvertrauen, als bei uns; die belgischen Glashütten sind fast Alle nach riesigen Proportionen angelegt und wohl fundirt, sie gehören mit wenigen Ausnahmen Aktiengesellschaften an, welche mit sehr mäßigen Preisen sich begnügen. Wie solche Gesellschaften rechnen, und daß die Geschicklichkeit der inländischen Fabrikanten jener der Belgier nicht nachsteht, mag folgende Thatsache lehren. Eine der größten belgischen Aktien-Gesellschaften für Glasfabrikationen etablirte in Stolberg bei Aachen eine Glashütte mit 5 Schmelzöfen, und legte in ihr Protokoll bei Gelegenheit einer Generalversammlung den Beschluß nieder: man wolle so lange selbst mit Verlust verkaufen, bis die in Westphalen liegende Crengeldanzer Glasfabrik zu Grunde gegangen wäre. Der Erfolg war aber ein umgekehrter, die westphälische Hütte arbeitete besser und überflügelte jene zu Stolberg, welche verkauft werden mußte, und sich heute, ohne betrieben zu werden, bereits in dritter Hand befindet. Das hinderte aber nicht, daß jene belgische Gesellschaft aus ihren belgischen Glasöfen Massen von Fensterglas über die Ostseehäfen fortwährend in das Zollvereinsgebiet schleuderte.

Was von Belgien zu sagen war, das gilt auch fast Alles von England, ja in einzelnen Zweigen steht letzteres wohl noch günstiger, und wenn es in seiner Glasfabrikation keine höhere Stufe bis jetzt erreicht hat, so ist die Ursache wohl einzig in den äußerst hemmenden Controllmaßregeln der im Jahre 1845 aufgehobenen inneren Verbrauchssteuer zu suchen. Seit jener Aufhebung hat England Riesenschritte in der Glasfabrikation gemacht. Was überhaupt von jenen Landen zu erwarten ist, das sagt uns eine seiner ersten Autoritäten, der damalige Minister Robert Peel, in seiner Rede über Aufhebung der Verbrauchssteuer auf Glas (Times vom 15. Febr. 1845), wo er sich also ausdrückte: „Aber wenn Sie „es gänzlich von Lasten befreien, wie in Böhmen, Frank„reich und Belgien, wenn Sie völlige ungehinderte Frei„heit geben dem Capitale und Unternehmungsgeiste die„ses Landes, mit seinem besonderen Vorzug an Mate„rialien, dem Uebergewicht an Alkali und Steinkohlen, „so glaube ich, Sie werden schier die ganze Welt damit „versehen."

In der That sind die englischen Steinkohlen in der ganzen Welt ihrer Güte halber bekannt, sie werden nach allen Welttheilen ihrer Wohlfeilheit halber verschifft. Der englische Bergbau ist frei von aller Steuer, die un-

terirdischen Schätze sind eine Dependenz der Oberfläche. Was aber dort für die billige Herstellung des Glaubersalzes und der Soda geleistet werden kann, das beweist ein uns vorliegender Offertebrief von Liverpool vom 18. Dec. 1848, wonach jetzt der Preis des Salzes dort 11½ kr. und des Glaubersalzes 2 fl. 15 kr. pr. Zoll-Centner ist, also nicht die Hälfte der niedrigsten Preise im Zollverein! Bekannt ist endlich auch noch, daß England den ausgezeichnetsten feuerfesten Thon hat. —

In Böhmen ist die Glasfabrikation altbegründet und sehr ausgedehnt. Seine holzreichen Wälder, seine wohlfeile Pottasche und der niedere Arbeitslohn daselbst geben ihm manche Vortheile über die zollvereinsländische Glasindustrie. Im Falle eines Anschlusses von Oesterreich ist eine bedeutende innere Conkurrenz vorauszusehen, dagegen zu erwarten, daß dieses Reich seine Schutzzölle, welche viel höher als jene des Zollvereins sind, nicht so leicht wird ermäßigen wollen.

Wenden wir uns nun von diesen, allen Zweigen der Glasfabrikation gemeinsamen Betrachtungen, zu jenen über die einzelnen Gattungen.

I. Grünes Hohlglas.

Diese wohlfeilste Glassorte bedarf zu ihrer Erzeugung nur ganz gewöhnlicher Materialien, welche sich an vielen Orten finden, sie erfordert nur einfache Einrichtungen und eine mäßige Kapitalanlage. Das Produkt besteht aus Weinflaschen, Medicin- und Obstgläsern, Gefäßen für chemische Fabriken u. s. w. Man kann wohl annehmen, daß sich ⅘ der in Deutschland bestehenden Glashütten mit diesem Zweige beschäftigen. Der Gesammtwerth des jährlichen Erzeugnisses dürfte sich auf 1½ Millionen Rthlr. und die Zahl der direkt beschäftigten Arbeiter sich auf 5 bis 6000 belaufen.

Eine Erhöhung des gegenwärtigen Zolles von 1 Rthlr. pr. Centner wird nicht beantragt, eine Herabsetzung dürfte aber um so weniger angemessen seyn, als die inländischen Fabriken mehr als den Bedarf von Deutschland erzeugen, ja nicht unbedeutend ausführen, während an gewissen Punkten der Vereinslande bei geringerem Zoll wohl Einfuhr stattfinden könnte.

II. Tafelglas.

Der Werth des in Deutschland, mit Einschluß von Oesterreich, erzeugten Tafelglases wird zu 5 Millionen Rthlr. angenommen.

In dem von der belgischen Regierung herausgegebenen Werke, Rapport du Juri de l'exposition de l'industrie belge en 1847, wird pag. 244 gesagt: „daß mit Ausschluß von Frankreich und Rußland, wo die Einfuhr verboten sey, es keine Gegend der Welt gebe, wohin belgisches Fensterglas nicht gesandt worden," und ferner: daß Belgien schon 1841 in 24 Schmelzöfen 20 Millionen Quadratfuß und 1847 in 37 Schmelzöfen bereits 32 Millionen Quadratfuß Fensterglas in einem Werthe von 5 Mill. Fr. producirt habe," von denen, wie an einer anderen Stelle gesagt wird, ⅔ zur Ausfuhr gelangen.

Ein Beispiel mag zeigen, welche großen Vortheile den belgischen Glasfabriken der geringere Preis des Schmelzmaterials den vereinsländischen Hütten gegenüber gewährt. Nimmt man je nach der Lage der chemischen Fabriken den Preis von 100 Pfd. schwefelsaurem Natron incl. Fracht bis 3⅗ Rthlr. an, während sich derselbe in Belgien thatsächlich auf höchstens 9 Fr. oder 2⅗ Rthlr. stellt; so beträgt der Unterschied zum Nachtheil Deutschlands 1 Rthlr. pr. 100 Pfd. Angenommen, eine deutsche Fabrik mit 2 Schmelzöfen bedürfe für jede Schmelze 6000 Pfund Sand und mache an jedem Ofen monatlich 20 Schmelzen und arbeite jährlich 10 Monate, so wird sie 1,200,000 Pfund Sand verarbeiten, und bedarf um 100 Pfund Sand zu schmelzen, ungefähr 40 Pfund schwefelsaures Natron, also im Ganzen 480,000 Pfd., so wird die deutsche Fabrik bei der Differenz von 1 Rthlr. pr. 100 Pfd. schwefelsaurem Natron jährlich um 4800 Rthlr. gegen ein gleich großes belgisches Etablissement im Nachtheil stehen.

Aehnlich, nur noch schlagender gestaltet sich das Verhältniß in Bezug auf Brennmaterial. Eine Tafel-

glashütte mit 2 Schmelzöfen verzehrt während eines Arbeitsjahres, resp. 10 Monaten, bei Steinkohlenfeuerung 75,000 Zollcentner, bei Holzfeuerung aber 45,000 Klafter Nadelholz.

75,000 Centner Steinkohlen kosten in Deutschland incl. Transport durchschnittlich nicht unter 4 Sgr. pr. Zollcentner oder	10,000 Rthlr.
in Belgien aber dieselben Kohlen zu 2½ Fr. pr. Brouette von 400 Kil., also 2½ Sgr. pr. Zollcentner, gibt nur	6,250 „
also in Belgien weniger	3,750 Rthlr.
4500 Klafter Holz kosten incl. Anfuhr u. s. w. 3 Rthlr., also im Ganzen	13,500 Rthlr.
die belgischen Kohlen pr. 2 Oefen . .	6,250 „
das Holz also mehr	7,250 Rthlr.

Aber auch die bessere Qualität der belgischen Steinkohle bedingt abermals eine wesentliche Ersparniß, weil man damit eine viel größere Hitze erzeugen kann und nur 30 Pfund schwefelsaures Natron auf 100 Pfund Sand bedarf, während man in Deutschland durchschnittlich mindestens 45 Pfund gebraucht. Eine Hütte mit 2 Schmelzöfen verarbeitet jährlich 1,200,000 Pfd. Sand, wie oben berechnet worden. Diese bedarf zum Schmelzen mit Holzfeuerung oder mit geringeren deutschen Steinkohlen à 45 Pfund Glaubersalz pr. 100 Pfund Sand

540,000 Pfd. schwefelsaures Natron à 3⅖ Rthlr. pr. Centner für	18,360 Rthlr.
in Belgien zu 30 Pfd. schwefelsaures Natron für 100 Pfd. Sand 360,000 Pfd. à 2⅖ Rthlr. pr. Centner für	8,640 „
Differenz zu Gunsten Belgiens . . .	9,720 Rthlr.

Wenn auch nicht minder wesentlich, allein schwerer mit Zuverlässigkeit in Zahlen darzustellen ist der Vortheil, welcher den belgischen Glashütten aus dem leichten inneren Transport erwächst. An Sand, an schwefelsaurem Natron, Kalkstein, gekauften Glasabfällen, Brettern, Thon und anderen Materialien braucht eine Hütte mit 2 Oefen jährlich wenigstens 27,000 Ctr. Nimmt man dafür die Ersparniß an Transport gegen Deutschland auf's allermäßigste an, also etwa nur zu 3 Sgr. pr. Ctr., so erscheint sofort wieder eine Ersparniß von 2,700 Rthlr.

Die Einfuhr des belgischen Tafelglases betrug allein über Stetin:

im Jahr 1846	7,740 Ctr.
im Jahr 1847	9,698 „

Die Einfuhrlisten der übrigen Nord- und Ostseehäfen stehen uns leider nicht zu Gebote, es ist aber Thatsache, daß Danzig und Königsberg ebenfalls mit belgischem Glase überführt werden. So wurden schon seit mehreren Jahren in Bremen circa 2000 und in Hamburg 6000 Kisten belgisches Fensterglas alljährlich eingeführt, während die deutschen Fabriken nach diesen Seeplätzen fast gar kein Fensterglas mehr liefern.

Faßt man die bedeutende Einfuhr fremden Glases in's Auge, und erwägt man, daß den oben berechneten Rubriken für eine Fabrik von 2 Oefen auf Brennmaterial, schwefelsaures Natron und Transportkosten über 16,000 Rthlr. jährlich zu Gunsten Belgiens oder noch mehr für England betragen, so kann kein Zweifel obwalten, daß der heutige Zoll von 3 Rthlr. pr. Centner eigentlich nicht schützt und daher an dessen Herabsetzung nochweniger gedacht werden kann. Für die Glashütten des nördlichen Deutschlands wäre vielmehr eine Erhöhung des Zolles auf 4 Rthlr. sehr wünschenswerth, wobei zu bemerken, daß Oesterreich, welches bereits durch seine Lage geschützt ist, und ausgedehnte durch manche Vortheile gestützte Glasfabriken hat, es doch für nothwendig fand, den Zoll auf Tafelglas auf etwa 4 Rthlr. 5 Sgr. zu setzen.

Es muß hier noch bemerkt werden, daß im Falle eine Erhöhung des Zolls auf Glaubersalz, Soda oder Pottasche im nationalen Interesse befunden werden sollte, dieses ein Grund zur Erhöhung des Eingangszolles auf sämmtliche Glassorten seyn würde.

Hohlglas.

Die Hohlglasfabrikation bildet einen sehr bedeuten-
en Zweig der gesammten Glasindustrie in Deutschland.
s darf wohl angenommen werden, daß ein Viertheil
r Gesammtzahl der Hütten auf weißes Hohlglas betrie-
n wird. Eine Abtheilung dieses Theiles der Industrie
ldet die Glasschleiferei, welche eine sehr bedeutende
nzahl von Arbeitern beschäftigt.

Der Zollvereinstarif bringt das Hohlglas in fünf
ategorien:

1) Grünes Hohlglas, besteuert mit 1 Rthlr. (wor- über bereits gehandelt ist).
2) Weißes ungeschliffenes Hohlglas, besteuert mit 3 Rthlr. pr. Centner.
3) Weißes Hohlglas mit abgeschliffenen Stopfen, Rändern oder Böden, besteuert mit 4½ Rthlr. pr. Centner.
4) Weißes geschliffenes, gemustertes, gepreßtes Hohlglas, besteuert mit 6 Rthlr. pr. Centner.
5) Farbiges, gemaltes, vergoldetes Glas, auch solches in Verbindung mit unedlen Metallen, besteuert mit 10 Rthl. pr. Centner.

Einfuhr.

Es wurden eingeführt:

	zu 3 Rthlr.	zu 4½ Rthlr.	zu 6 Rthlr.	zu 10 Rhlr.
845	? Zollctr.	1041 Zollctr.	5576 Zollctr.	1082 Zollctr.
846	1875 „	1062 „	4902 „	2379 „
847	1448 „	945 „	4254 „	2083 „

Von den eingeführten Quantitäten sind die zu 3,
½ und 6 Rthlr. besteuerten meist böhmischen und bel-
schen, die zu 10 Rthlr. besteuerten vorzugsweise böh-
ischen Ursprungs. England und Frankreich importiren
r wenig.

Lage der Fabrikation.

Was im Eingange über die günstige Lage dieser beiden Länder, so wie Englands für die Glasindustrie gesagt ist, findet speciell auch auf die Hohlglasfabrikation Anwendung. — Eben so gelten für dieselbe die unter dem Artikel Tafelglas aufgestellten Berechnungen. Es wird daher, um bereits Gesagtes nicht zu wiederholen, in Beziehung auf die Lage der Fabrikation lediglich darauf verwiesen, und blos bemerkt, daß der belgische Export in demselben Verhältnisse im Steigen begriffen ist, für Hohlglas als für Tafelglas.

Nothwendigkeit des Zollschutzes.

Es geht hieraus, so wie aus einem Ueberblick über die Einfuhr bei dem jetzigen Zolltarife hervor, daß dieser Zweig der Glasindustrie ohne Zollschutz nicht bestehen kann.

Aus den Einfuhrtabellen ist ersichtlich, daß das ordinäre weiße Hohlglas, welches mit 3 Rthlr. pr. Centner besteuert ist, sowie das mit 4½ Rthlr. besteuerte mit abgeschliffenen Rändern, Boden oder Stöpseln, in weniger bedeutenden Massen eingeführt wird.

Der Grund, warum die Einfuhr dieser Artikel mit jener des veredelten Hohlglases nicht gleichen Schritt hält, liegt wohl darin, daß dieselben a) im Verhältniß zu ihrem Werthe mehr in's Gewicht schlagen, und daher einen gleichen Transport nicht zu ertragen vermögen; b) daß dieselben je nach den verschiedenen deutschen Ländern, nach welchen sie verkauft werden sollen, eine bestimmte Form und ein gesetzlich vorgeschriebenes Maß haben müssen. — Diese gesetzlichen Maße sind aber sehr verschieden, und die Fabrikation wird dadurch so erschwert, daß die ausländischen Fabrikanten dieselbe nicht unternehmen. — Mit Feststellung eines einheitlichen Flüssigkeitsmaßes für Deutschland fällt diese Schwierigkeit weg, und es ist alsdann sehr wahrscheinlich, daß die ausländische Concurrenz suchen wird, sich dieses Fabrikationszweiges zu bemächtigen, wodurch leicht der Fall eintreten könnte, daß sich der gegenwärtige Schutzzoll von 3 Rthlr., resp.

4½ Rthlr. als ungenügend erwiese. Ein geringerer Zollsatz würde in gegenwärtigem Augenblicke die bestehenden Hütten empfindlich treffen, da sehr viele blos ordinäres Hohlglas für den inneren Consumo erzeugen, und dieselben, da schon bei dem bestehenden Zolle Hohlglas eingeführt wird, jedenfalls der Concurrenz des Auslandes erliegen würden.

Was dagegen geschliffene, gepreßte oder gemusterte Gläser anbelangt, welche mit 6 Rthlr. besteuert werden, so darf der Werth dieses Artikels durchschnittlich auf 50 Rthlr. angenommen werden, und beträgt der Zoll davon 12 pCt. — Gerade in diesem Zweige der Fabrikation, sowie noch in demjenigen der farbigen, bemalten und vergoldeten Gläser sind im Verhältnisse zum Gewichte die meisten Hände beschäftigt. Eine Hütte, welche täglich 16 Centner geschliffenes Glas liefert, beschäftigt circa 80 Schleifer, und diese Anzahl reicht bei Weitem nicht hin, wenn viel feine Schleifwaare fabricirt wird.

Es ist Eingangs bemerkt worden, wie die Glashütten in Deutschland blos da bestehen, wo durch ungünstige Bodenverhältnisse die Bevölkerung rein auf die Industrie angewiesen ist. Eine Herabsetzung des Schutzzolles würde unbedingt die Brodlosigkeit der darauf angewiesenen Arbeiter zur Folge haben. Daß die angenommenen Sätze von 6 Rthlrn., resp. 10 Rthlrn. (welche circa 12 pCt. des Werthes betragen), nicht zu hoch sind, geht aus den Einfuhrtabellen hervor, woraus ersichtlich ist, daß trotz derselben bedeutende Massen dieses theuern und seinen Werth lediglich der Handarbeit verdankenden Fabrikate vom Auslande eingeführt werden, und der Zoll folglich nicht hoch genug ist, um die inländische Industrie sich völlig entwickeln zu lassen.

Wird man aus dem bisher Gesagten auch zur Ueberzeugung gelangt seyn, daß eine Herabsetzung der Zölle auf Hohlglas nicht zulässig ist, und obwohl ein höherer Zollsatz auf einzelne Fabrikate sehr zu wünschen wäre, so beanspruchen wir keine Erhöhung, weil ein bedeutender Theil der Einfuhr böhmischen Ursprungs ist, und eine solche dieses Land benachtheiligen würde. — So bereit wir sind, bei einer Vereinigung mit Oesterreich auf die bisher bestandenen Zölle zu dessen Gunsten zu verzichten, wodurch unserer Aller Interesse sehr benachtheiligt wird; eben so sehr müssen wir dagegen protestiren, daß wir im Widerspruche mit dem wahren Interesse des Vaterlandes dem Auslande geopfert werden.

Spiegelglas.

Im Zollvereinsgebiet bestehen keine Fabriken für gegossene Spiegel, welche allein große und dicke Gläser liefern können.

In Belgien, Frankreich und England fabricirt und verbraucht man fast blos gegossene Spiegel und exportirt davon Massen nach allen Gegenden der Erde.

Für geblasene, kleinere, meistens nicht ganz weiße Spiegelgläser, sind den Unterzeichneten im Zollvereinsgebiete nur etwa 12 Fabriken bekannt, welche in der bayer. Oberpfalz und in Niederbayern sich befinden, mit Ausnahme einer Fabrik im Braunschweigischen.

Einfuhr.

Die Einfuhr in das Zollvereinsgebiet betrug an rohem Spiegelglas:

1845	21,952	Zollcentner
1846	25,260	"
1847	28,865	"

Davon waren etwa ⅔ größere, dickere, weiße, gegossene Gläser, welche meistens aus Belgien, ein kleinerer Theil aus Frankreich kamen. Die übrigen ⅓, bestehend aus kleineren, dünneren geblasenen Gläsern, meist von grünlicher Farbe und weniger feinere Masse wurden aus Böhmen eingeführt.

Von geschliffenen Spiegelgläsern führt der Zollverein nur sehr wenig ein. Nach den amtlichen Zolllisten mag die Durchschnittszahl der jährlichen Einfuhr betragen, an Spiegeln über 2 Quadratfuß Oberfläche: 600 Stück;

an Gläsern unter 2 Quadratfuß: 30 Ctr.

Ausfuhr.

Die Ausfuhr von Spiegelglas betrug:

	unter 2 Quadratfuß	größere	roh
1845	9,785 Ctr.	—	720 Ctr.
1846	7,158 „	66 Stück	1,207 „
1847	11,769 „	27 „	764 „

Vergleich zwischen Einfuhr und Ausfuhr.

Vergleicht man die Einfuhr mit der Ausfuhr, so [...]bt sich:

a) daß die bedeutende Masse von großen, belgischen, gegossenen rohen Spiegelgläsern, welche eingeführt wird, mit ganz geringer Ausnahme im Inland bleibt, also das Exportgeschäft keineswegs belebt;

b) daß von den eingeführten kleinen, dünnen, rohen Spiegelgläsern nur etwa $1/3$ wieder in das Ausland geht. — (Schluß folgt.)

[...]eschreibung einer Vorrichtung, um [...]ttelst der Drehbank die Seiten[...]ichen von vier- und sechskantigen Schraubenmuttern bearbeiten zu können; von Hrn. Cavé.

(Aus Dingler's polytechn. Journ. Bd. 112 S. 19.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt VII. Fig. 10 u. 11.)

Die gewöhnlichen bei Maschinen vorkommenden [...]raubenmuttern haben eine quadratische oder sechseckige [...]m. Die Seitenflächen dieser vier- oder sechsseitigen [...]men wurden früher von Hand mit der Feile bear[...]t, was eine kostspielige und zeitraubende Arbeit war; [...]n seit längerer Zeit verrichtet man diese Arbeit mit [...]nders hiezu construirten Maschinen, welche unter dem [...]nen „Mutterfräsemaschinen" bekannt sind.

Bis jetzt waren zweierlei Systeme solcher Maschinen in Anwendung. Bei den einen bestand der Schneideapparat aus einer oder zwei Fräsen, welche eine rotirende Bewegung erhielten, und auf der senkrecht zur Achse stehenden Seite mit Zähnen versehen waren, die das überflüssige Metall fortzuschaffen hatten; die zu bearbeitende Mutter wurde auf einen aufrechtstehenden Dorn aufgeschraubt, und zwar so, daß ihre eine Fläche parallel zur schneidenden Fläche der Fräse stand. Während sich die letztere umdrehte, wurde der Dorn durch eine Schraube geradlinig fortbewegt, und so nach und nach die ganze Fläche der Mutter mit der Fräse in Berührung gebracht. Der mit einer Theilscheibe versehene Dorn wurde dann um $1/4$ oder $1/6$ gedreht, je nachdem vierkantige oder sechskantige Muttern bearbeitet werden sollten, so daß die nächste Fläche der Mutter nun der Fräse dargeboten wurde. Bei zwei parallelen Fräsen, deren Entfernung so groß war, daß die fertige Mutter gerade zwischen denselben durchgehen konnte, wurden natürlich zwei Flächen der Mutter auf einmal fertig gemacht.

Obgleich nun schon solche Maschinen ein Fabrikat von außerordentlicher Regelmäßigkeit und Genauigkeit liefern, so blieb doch der Uebelstand, daß man von größeren Muttern immer nur eine, von kleineren höchstens zwei auf einmal auf den Dorn stecken konnte, weil man den ohnehin schwierig zu fertigenden Fräsen keinen beliebig großen Durchmesser zu geben im Stande war.

Derselbe Uebelstand findet bei den Mutterfräsemaschinen nach dem zweiten Systeme statt, bei welchem ein beweglicher Meißel nach und nach die Flächen der Mutter bearbeitet.

Die Vorrichtung des Hrn. Cavé ist dagegen der Art, daß eine große Anzahl von Muttern, 40 — 50 zugleich und zwar in sehr kurzer Zeit, fertig gemacht werden kann. Ueberdieß gewährt sie den Vortheil, daß sie an jeder gut construirten Drehbank mit Support leicht anzubringen ist, wodurch die Kosten der Vorrichtung sehr gering werden. Dieselbe besteht aus einer zum vorliegenden Zweck besonders construirten Planscheibe, welche

statt der gewöhnlichen auf die Drehbankspindel befestigt wird, und mit einem vorspringenden Rande versehen ist. Fig. 10 zeigt einen Durchschnitt der Planscheibe durch die Mitte des vorspringenden Randes, und zwar in der Richtung der Drehbankspindel gesehen. Fig. 11 ist die Planscheibe in der Richtung der Spindel durchschnitten.

Die eigentliche Scheibe G ist mehrfach durchbrochen, so daß sich hiedurch acht Arme bilden, welche außen durch den Rand E mit einander vereinigt sind. Jeder dieser Arme hat einen Schlitz I, durch welchen die Zapfen der Spannköpfe H gehen; sie sind durch die hinter der Planscheibe aufgeschraubten Muttern c beliebig festzustellen. Die Spannköpfe H selbst sind durchbohrt, und bilden die Muttern für die Schrauben F, welche mit ihren Ansätzen b sich innen an den Rand E anlegen. Die Verlängerung der Schrauben außerhalb der Ansätze geht durch den Rand E, wo dieselben eckig gefeilt sind, so daß sie durch einen Schlüssel gedreht werden können. Das innere Ende der Schrauben F steht auf der Nabe der Scheibe G auf, so daß beim Drehen der Schrauben die Spannköpfe H, deren Muttern c nachgelassen sind, eine radiale Bewegung machen müssen. Die Köpfe H sind keilförmig und auf ihren convergirenden Flächen mit Vertiefungen versehen, welche für sechseckige Muttern auch sechseckig geformt sind. Diese Vertiefungen vertreten, wie aus Folgendem klar werden wird, die Stelle der Theilscheibe bei gewöhnlichen Mutterfräsemaschinen. Die zu bearbeitenden Muttern a a werden auf eiserne oder stählerne Dorne gesteckt, welche nach der inneren Weite der Muttern cylindrisch abgedreht sind. An dem einen Ende ist jeder solche Dorn mit einem genau sechseckigen Kopfe versehen, welcher in die Vertiefungen an der Seite der Spannköpfe ganz genau paßt. Auf das andere Ende des Dornes ist ein Gewinde geschnitten, so daß die aufgesteckten Muttern a a durch eine kleinere davor geschraubte Mutter fest an einander gedrückt werden können. Die Muttern a a bilden so auf dem Dorne ein langes sechsseitiges Prisma. Diese Prismen werden nun, nachdem die Spannköpfe weit genug auseinander gestellt sind, der Reihe nach zwischen je zwei solcher Köpfe gebracht, so daß der Kopf des Dornes in die entsprechende Vertiefung zu liegen kommt, während das cylindrische Ende des Dornes in eine eben solche Vertiefung tritt. Die Schrauben F werden nun möglichst fest angezogen, so daß den Dornen aller Spielraum genommen ist. Hierauf zieht man die Muttern c fest an, damit die Spannköpfe auch senkrecht auf die Richtung der Schrauben F fixirt sind. Sobald dies geschehen ist, kann die vordere Fläche aller, nun in einem Achteck auf der Planscheibe liegenden Muttern eben gedreht werden. Hierauf läßt man die Muttern c und Schrauben F nach, und dreht die Dorne so, daß die nächste Fläche der Muttern gegen den Support zu liegen kommt, worauf auch diese, wie die erste eben abgedreht wird u. s. f. — Daß die auf solche Weise bearbeiteten Muttern genau gleich werden müssen und sehr schnell gefertigt werden können, ist begreiflich*).

*) Fast noch leichter als auf der Drehbank können solche aus Muttern zusammengesetzte Prismen auf jeder Hobelmaschine abgehobelt werden, und die Vorrichtung zum richtigen Aufspannen wird noch viel wohlfeiler seyn als die Planscheibe des Hrn. Cavé. W.

Ueber

Mühlenbau im Allgemeinen und Mühlenbaumeister in Bayern.

Mit Berücksichtigung der neu etablirten Mühlen- und Maschinen-Bauwerkstätte des Herrn Joseph Schelsohn in der Vorstadt Au bei München.

In Bayern, ja fast in ganz Deutschland, ist der Mühlenbau beinahe ein ganzes Jahrhundert auf der eingenommenen Stufe geblieben, während man in England, Frankreich und Amerika schon in den letzten zwanzig Jahren des vorigen Jahrhunderts bedeutende Reformen

in Bezug der Mahl-Systeme, sowie besonders in Hinsicht der Einrichtung der Mühlen vornahm.

Die Ursache dieser Thätigkeit und der raschen Fortschritte in diesem für alle Völker der Erde höchst wichtigen Industriezweige in diesen Ländern, besonders in Frankreich und England, mag theils in dem durch ihre Handelsverhältnisse bedungenen frühen Streben nach Hebung und Förderung ihrer Gesammt-Industrie, theils in der gereiften Bildung des socialen und politischen Lebens liegen. England hatte durch seinen Welthandel die eigenen Bedürfnisse, wie die anderer Völker kennen gelernt, und großen Reichthum erworben; auch war das englische Volk von jeher mit einem gesunden praktischen Sinn und großen Unternehmungsgeiste begabt.

Die französische Nation, scharfsinnig und höchst empfänglich für Neuerungen und gemachte Fortschritte, hatten frühe durch Einführung guter technischer Schulen Kenntnisse in den Natur-, den Zeichnungswissenschaften, dem technischen Zeichnen und der angewandten Mathematik verbreitet, und hiedurch, wie durch Benützung der in England bereits gemachten Erfahrungen auf dem Gesammtgebiete der Mechanik, besonders auf dem des Mühlenbaues, durch überwiegende theoretische Kenntnisse und großartige Unternehmungen nicht nur das Gleichgewicht zwischen sich und England hergestellt, sondern dieses in mancher Beziehung noch überflügelt.

Amerika konnte beim Beginn seiner Civilisation in Anspruch nehmen, was in den Staaten des Continents in den applikativen Wissenschaften und den technischen Künsten geschehen war; mit nicht geringerem Sinne für Ackerbau und die ihm dienenden Zweige der Industrie begabt, als die ihm vorangeschrittenen Völker Europa's, seine Stellung zu den übrigen Nationen früh begreifend, ist mit Riesenschritten nachgeeilt und nimmt jetzt eine Stufe ein, von welcher aus es nicht nur mit anderen Staaten concurrirt, sondern manche bereits übersieht.

Deutschland, benachtheiligt durch seine geographische Lage, gedrückt durch andauernde, den Wohlstand der Staatsangehörigen untergrabende und zerstörende Kriege, zerrissen in viele kleine Parcellen und gehemmt durch Zolllinien und Schlagbäume, ihm mußten lange fremd bleiben die Fortschritte jener Länder, besonders in Bezug auf Technik und den ihr dienenden Wissenschaften und Künsten. Frankreich hatte lange schon technische, besonders Schulen der Anwendung (Specialschulen), als man in Deutschland deren Wichtigkeit und nothwendige Einführung einsah, was zunächst auch nur in den größeren Staaten der Fall war, wo man aber die Sache mit Ernst angriff und kein Opfer zu groß erachtete.

Aber es haben auch jene Länder theilweise schon die Früchte genossen, welche in der gesteigerten Industrie erwachsen sind und erst in erhöhtem Maaße reifen werden, wenn die politischen Wirren geordnet seyn werden.

Mögen in diesen größeren Staaten, in welchen das technische Unterrichtswesen früher und mehr begünstiget war, als in anderen, auch noch andere Umstände mitgewirkt haben zum raschen Aufblühen ihrer Gesammtindustrie, wie besonders einzelner Theile derselben, so bleibt doch immerhin unverkennbar der mächtige Einfluß, den die gesteigerte technische Ausbildung geübt hat. Es ist dieses besonders auch in dem einen, keineswegs letztwichtigen Zweige, dem Mühlenbaue der Fall; ist er, wie im Eingange erwähnt, in Deutschland im Allgemeinen lange auf einer Stufe geblieben, so finden wir doch die ersten und größten Fortschritte hierin in jenen Landen, in welchen zuerst technische Schulen eingeführt worden sind.

Bayern gehört nicht zu den letzteren Staaten, in welchen technische Schulen, wenn auch nicht gerade so glänzend ausgestattet wie in anderen Ländern, errichtet wurden; allein einerseits ist die Zeit noch zu kurz, um die hierin gereiften Früchte schon jetzt in ihrer Ausdehnung wirken zu sehen, anderstheils entbehrt es auch noch der Specialschulen, in welchen nur bestimmte einzelne oder verwandte Fächer, wie praktische Mechanik und Mühlenbau &c. in ihrer vollsten Ausdehnung praktisch gelehrt werden.

Der Mühlenbau war bis daher immer nur in den

Händen der Zimmermeister oder der sogenannten Mühlärzte, von welchen unter Ersteren früher, sowie auch jetzt noch recht tüchtige Leute waren; allein von ihnen hatten die älteren keine Gelegenheit, sich im Gesammtgebilde der Mechanik auszubilden, wie es nun, die in anderen Ländern im Mühlenbau schon gemachten Fortschritte auf uns überzutragen, erforderlich ist. Die Mühlärzte waren gewöhnlich ohnehin nur empirisch gebildete Zimmerleute oder Mühlbursche, von welchen viele jetzt noch keine Idee haben von der Genauigkeit, mit welcher die neuen Construktionen ausgeführt werden müssen und wozu der bloße Holzarbeiter allein auch nicht mehr genügt.

Mehrfach wurde daher früher schon Klage geführt über den Mangel tüchtiger Mühlenbauer, welchen man nebst den Raperaturen und Verbesserungen an älteren Werken auch die Herstellung neuer, den Fortschritten und Bedürfnissen der Zeit entsprechenden anvertrauen könne; um so erfreulicher muß für jeden Unternehmer seyn, da sich jetzt zu den wenigen früheren, wie Späth in Nürnberg, auch hier in München ein solcher etablirt hat, welcher allen Anforderungen zu entsprechen im Stande ist.

Joseph Schelsohn in der Vorstadt Au bei München, ein Mitglied des polytechnischen Vereines, hatte sich früher schon auf die Zimmerwerkkunst und besonders des Mühlenbaues, in Bezug auf Letzteren mehr auf Reparaturen, Abkämmen von Rädern, Herstellung von Kammrädern und Neuanfertigung von Griesputzmaschinen ꝛc. verlegt, wobei ihm noch theoretische Kenntnisse in der Maschinenkonstruktionslehre im Rechnen und Zeichnen mangelten. Um diese nachzuholen besuchte Schelsohn mit großem Eifer die feiertägigen Vorlesungen über Maschinenkunde, descriptive Geometrie ꝛc. and er hiesigen Handwerks-Feiertagsschule und erwarb sich hier und durch fortgesetzten Privatfleiß ausgedehnte Kenntnisse im Maschinenbau im allgemeinen, und besonders im Mühlenbauwesen, welche derselbe auf Reisen durch Würtemberg und die Schweiz, sowie durch fortwährende praktische Ausführung ganzer und größerer Anlagen zu erweitern mit dem besten Erfolge bestrebt war. Derselbe hatte im verflossenen Jahre die Prüfung als Mühlenbaumeister und Zimmermeister, bei der königl. Regierung von Oberbayern dahier mit guter Note bestanden, und bereits eine Werkstätte, sowohl für Holz- als Metallarbeiten in der Vorstadt Au mit einem schönen Vorrathe von Maschinenbaumaterialien aller Art etablirt und liefert einzelne Maschinentheile und ganze Maschinen für das Mühlen- sowie für das gesammte Maschinen-Wesen von vorzüglicher Güte und um billigste Preise. Schelsohn hat im Verlaufe mehrerer Jahre an mehr als hundert Werken Verbesserungen in Wasserrädern und ganzen Wasserbauten, in Transmissionen der Bewegung, Poch- und Stampfwerken für Gyps und Lohe, in Papier- und Tuchfabriken und Spinnereien vorgenommen, sowie neueingerichtete Mühlen nach französischem, englischem, amerikanischem Systeme, Sägmühlen, Dreschmaschinen, Heckselschneidmaschinen mit höchst kompendiösen und zweckmäßigen amerikanischen Pferdegöppel und in kürzester Zeit einen von Unterzeichneten construirten Windbrunnen zur Wiesenbewässerung zur vollsten Zufriedenheit der Unternehmer und Besteller ausgeführt, und wir erachten es im Interesse der Fortschritte vaterländischer Industrie in unserer Pflicht, Herrn Schelsohn als geschickten praktischen Mühlen- und Maschinenbaumeister bestens zu empfehlen.

München im Juni 1849.

G. Haindl, k. Professor.

Notizen.

Verwendung des Chloroforms als Triebkraft.

In der zweiten Monatsversammlung, welche der polytechnische Verein in München am 27. Novbr 1848 gehalten, hat Hr. Prof. Kroetz über verschiedene Neuigkeiten in der Technik vorgetragen, und darunter auch der

Anwendung des Chloroforms als Triebkraft erwähnt. Wir wollen diese Notiz unseren Lesern nicht vorenthalten und daher nachträglich dieselbe mittheilen:

Den Schwefeläther hat man schon, ob mit Vortheil? wissen wir nicht, als Triebkraft angewendet. Neuerdings hat nun ein Seeoffizier in Paris Namens Lafont einen gelungenen Versuch gemacht, das Chloroform zum Betriebe einer Maschine zu benutzen. Ein bekannter französischer Ingenieur, Eugene Karr, hat damit in der Werkstätte von Charles Beslay in Paris ebenfalls einen solchen angestellt. Die Versuchsmaschine war eine mit Condensation und 2 Cylindern, wie jener Maschinenbauer sie für die Dampfschiffe construirt. Der Kessel war ein Röhrenkessel. Um die Maschine so vorzurichten, daß der Kolben des einen Cylinders durch den Dunst des Chloroforms bewegt werden konnte, wurde ein ähnlicher Röhrenapparat für jenen Stoff eingerichtet, und um denselben herum der Dampf eingelassen, wenn er im ersten Cylinder seine Wirkung gethan hatte. Das Chloroform besitzt die Eigenschaft, die Wärme schnell zu absorbiren, so daß eine rasche Condensation des Dampfes erfolgt, und zugleich das Chloroform sich in Dunst verwandelt und den Kolben im zweiten Cylinder bewegt. Der Eintritt des Chloroformdunstes wird durch einen Hahn regulirt, der im Bereich des Maschinenführers ist. Man hat die Leistung dieser Maschine mit dem Indicator von Paul Garnier und dem Prony'schen Zaume untersucht und gefunden, daß der Cylinder, der mit Wasserdampf bewegt wird, 9,45 Pferdekräfte und der in Chloroformdunst bewegte 14,80 Pferdekräfte äußerte. Beide Cylinder haben gleiche Durchmesser und ihre Kolben gleiche Hubhöhe und Geschwindigkeit. Allerdings wird offenbar an Brennmaterial erspart, aber es fragt sich, ob überhaupt eine Ersparniß erzielt wird, denn es ist aus den Worten des Berichtes, den wir im gedrängten Auszuge gaben, nicht anders zu entnehmen, als daß der Dunst des Chloroforms nach gemachtem Gebrauche in's Freie entflieht. Dieses ist doch kein kleiner Aufwand, und wenn auch nach einer Note des Berichtes das Liter Chloroform für 4 Ngr. hergestellt werden kann, was uns allerdings fast zu wohlfeil erscheint, so ist dies doch auch eine nicht geringe Ausgabe, von der es sich fragt ob sie nicht größer ist, als die für's ersparte Brennmaterial. Freilich ist zu erwägen, daß im Schiffe Raum gewonnen wird, was in manchen Fällen von großer Wichtigkeit ist. Das Chloroform ist zusammengesetzt aus 6 Th. Chlor, 4 Th. Kohlenstoff und 2 Th. Wasserstoff. Die Bereitungsart haben wir S. 128 Jhrg. 1848 mitgetheilt, und wir können nur hinzufügen, daß eine bayr. Maß Chloroform hier ungefähr 20 fl. kostet, und eine bayr. Maß verhält sich zum Liter wie 1 : $1^1/_{16}$. Also ein schönes Experiment!!

Ueber die nachtheiligen Wirkungen des Urines auf das Eisen in Gebäuden.

J. Persoz hatte wiederholt Gelegenheit zu beobachten, daß durch die fortgesetzte Einwirkung des Urins auf Eisen, letzteres fast das Doppelte seines Volumens einnimmt und in fast reines Oxyd, das nur Spuren von phosphorsaurem Eisenoxyd und Ammoniak enthält, übergeht. Da das Eisen in Gebäuden sehr häufig als Befestigungsmittel dient, so wird dasselbe, wenn es sein Volumen vergrößert, seinen Zweck nicht mehr erfüllen können, und es ist daher dieser Umstand wohl zu berücksichtigen, und eine Verunreinigung durch Urin an Eisen sorgfältig zu vermeiden. (Aus den Annalen der Chemie rc. XXIV. 506.)

Veränderung in der Structur des Eisens.

Hr. Feldmarschallieutenant Frhr. von Augustin zeigte in der Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien mehrere abgebrochene Gewehrläufe vor, welche durch längere Zeit im Gebrauche gewesen waren, und deren Eisen dadurch eine ganz krystallinische Natur angenommen hatte. Insbesondere ein Stück derselben zeigt im Bruche ungemein schön hervorragende Hexaëderflächen. Er erinnerte, daß man ähnliche Erfahrungen auch an den Axen der Eisenbahnwä-

gen u. dergl. m. gemacht habe, daß es noch als zweifelhaft betrachtet werden müsse, ob die Erschütterung allein, oder die mit derselben zugleich wirkende Erwärmung diese Veränderung des Aggregationszustandes hervorbringe, und ob endlich jedes Eisen dieselbe zu erleiden geeignet sey? (Aus Erdmann's Journ. für prakt. Chemie Bd. 46 S. 251.)

Ueber den Bau eiserner Schiffe.

In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen 1849, 2. Lief., S. 63, findet sich eine interessante Abhandlung über den Bau eiserner Schiffe, deren Verhältnisse und Zubehör, nebst Mittheilungen über die Einrichtungen des Steinkohlenverladens an Tyne und Wear, mit acht Tafeln Zeichnungen von Alexander Seydell, Schiffbaumeister zu Ruhrort.

Aus allen Zweigen der schaffenden Industrie hat die deutsche Literatur sich des Schiffbaues wohl am wenigsten angenommen, sie ist hierin Schuldnerin geblieben seit langer Zeit, und umsomehr hat sie nachzuholen, da die Ausbildung jenes Industriezweiges in deutschen Landen in der Tüchtigkeit nicht zurückgeblieben ist, welche die Achtung der Seefahrer zur Bedingung macht.

Phöniziens Erfindung wählte sich das Holz und alle Völker, denen das Meer zweite Heimath wurde, adoptirten es; ihm zur Seite stellt man jetzt das Eisen. Was der Schiffbau in Holz übrig gelassen und für denselben unerreichbar ist, das leistet und erfüllt er jetzt in Eisen. Alle entstandenen Bedenklichkeiten dagegen sind durch Resultate der Erfahrung als erledigt zu betrachten.

Die Hilfsmittel der Schifffahrt begründen sich bis jetzt auf die Kraft des Windes und des Dampfes. Schnelle und sichere Bewegung ist bleibende Aufgabe. Man darf wohl annehmen, daß dieselbe, in Bezug auf Segelschiffe, wobei der Wind wirkt, in 2800 Jahren gelöst worden ist. — Bei der Mechanik indeß, wo der Dampf wirkt, hat die Schifffahrt ihre Hilfsquellen noch lange nicht erschöpft. Auf seichten Gewässern behauptet sich noch immer, als einzig, das unvollkommene Princip der Schaufelräder, im tiefen Wasser und besonders bei ungestümer See, ist letztern die Schraube mit Erfolg entgegengetreten, die Räder haben derselben bereits einen bedeutenden Antheil an der Schifffahrt abtreten müssen. Nichtsdestoweniger ist zu läugnen, daß die Ausgleitung der Schraube sowohl, wie die der Räder auf das Fluidum, worauf sie wirken, immer auf Kosten der effektiven Kraft statthaben wird, und die Schifffahrt darf sich der Hoffnung wohl hingeben, daß dasjenige, was die Gesetze vom Hebel und der Schraube zu thun übrig lassen, durch andere Elemente erreicht wird, vielleicht durch die Gesetze vom Fall in ihrer Substitution.

Der Verfasser macht diese Mittheilungen in einem Berichte über eine technologische Reise durch England und Schottland im Jahre 1847.

Da die Abhandlung zu umfangreich ist, als daß wir sie in unseren Blättern mittheilen könnten, wollen wir nicht unterlassen, darauf hiemit aufmerksam gemacht zu haben.

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 16. März l. Js. dem Buchbindergesellen F. Lembeck in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens einer dauerhaften und eleganten Anfertigung von Galanterie-, Futteral- und Portefeuille-Arbeiten für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 3 April l. Js. dem Mechanikus Ernst Born aus Schweinfurt, auf Ausführung der von ihm neu construirten, jede beliebige Auswechselung von Steinen und Metallmahlplatten zulassenden Kunstmühlen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 7. April l. Js. dem Cigarrenverfertiger A. Aumann in Augsburg, auf Anwendung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Rauchtaback und Cigarren, wodurch ordinäre Tabackarten an Wohlgeruch und Geschmack veredelt werden können, für den Zeitraum von fünf Jahren;

dem Maler und Chemiker Gottl. Neuffer aus Ulm, dermalen in München, auf Anwendung der von ihm erfundenen eigenthümlichen Naturholzmalerei, so wie einer eigenthümlichen elastischen Massa, wodurch Gegenstände von weichem Holze und beliebig anderem Material in täuschender Aehnlichkeit mit Fabrikaten aus edlem Holze jeder Art hergestellt werden können, für den Zeitraum von drei Jahren;

dem vormaligen Nadlermeister J. B. Schultes aus Eichstädt, dermalen in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens behufs der Anfertigung von lackirten Haften und anderen Drahtarbeiten in beliebigen Farben, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 16. April l. Js. dem Privatier Ed. H. Temple in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahrens zur wesentlichen Verbesserung der Rauch- und Schnupftaback-, sowie Cigarren-Fabrikation, für den Zeitraum von fünf Jahren;

dem X. Schrimpf in München, auf Anwendung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Liqueuren, Essig und sogenanntem Tafelbier, für den Zeitraum von drei Jahren;

dem Lederfabrikanten J. Koch in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Rauchtaback und Cigarren, für den Zeitraum von drei Jahren;

dem Zinngießergesellen N. Weigl in München, auf Erzeugung und Anwendung einer von ihm erfundenen eigenthümlichen, durch Festigkeit und Schönheit des Glanzes und Klanges sich besonders auszeichnenden Zinnkomposition, für den Zeitraum von drei Jahren;

dem L. Schaitler von Passenbach, Ldg. Dachau, auf Ausführung und Anwendung einer von ihm erfundenen eigenthümlichen Bettfedernreinigungs-Maschine, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 22. April l. Js. dem Dr. E. C. March aus Hassfort im Staate Connecticut, zur Zeit in Paris, auf Einführung seiner in Frankreich bereits seit 15 Jahren patent. Erfindung eines eigenthümlichen die Fabrikationskosten wesentlich vermindernden einfacheren Verfahrens bei der Stahlbereitung, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 25. April l. Js. dem Gold- und Silberarbeiter J. B. Bollermann in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, um Neusilber- und Messing-Waaren zu pressen, zu vergolden und zu versilbern, für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm 2. Mai l. Js. dem Strumpfwirker J. C. Wolff in Kempten, auf Anwendung des von ihm verbesserten Verfahrens bei Bereitung eines elastischen Tricot-Filzes, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 30 vom 4. Juni 1849);

unterm 3. März l. Js. dem Mechanikus Flor und dem Schreinermeister Möller in Augsburg auf Ausführung und Anwendung eines von ihnen erfundenen Waschapparates, sowie einer eigenthümlichen Seife, mit Hilfe deren an Zeit, Arbeitslohn und Brennmaterial ein Wesentliches erspart werden soll, für den Zeitraum von einem Jahre.

(Rggsbl. Nr. 33 vom 22. Juni 1849).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 29. Jan. l. Js. das dem Schuhmacher-

meister Th. Zaubzer in München verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens behufs der Verfertigung wasserdichter Schuhe und Stiefel, für den Zeitraum von weitern 1½ Jahren, und

unterm 19. April l. Js. das dem Schuhmachermeister X. Gnand aus Wallerstein, z. Z. in München, verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens bei Anfertigung von Stiefeln für künstliche Füße für den Zeitraum von einem weiteren Jahre

(Rggsbl. Nr. 33 vom 22. Juni 1849).

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Schuhmachermeister Jos. Schuster in Schwabing unterm 7. Septbr. 1844 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, das für Schuhmacherarbeiten bestimmte Oberleder, sowie die Brandsohlen milder und dauerhafter zu machen

(Rggsbl. Nr. 30 vom 4. Juni 1849);

das den G. Herrmann'schen Eheleuten in München unterm 18. Sept. 1848 verliehene, auf Anwendung eines von ihnen erfundenen verbesserten Verfahrens bei der Kaffee-Bereitung;

das dem k. Leibgarde-Hartschier W. Bauer in München unterm 25. Jän. l. Js. verliehene, auf Anwendung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Herrichtung und Färbung von Thierhaaren aller Art und Färbung von Helmbüschen

(Rggsbl. Nr. 33 vom 22. Juni 1849)

Geheimniß für Müller, Fabrikbesitzer und Maschinisten.

Unter den Geheimnissen, welche zeitweise wie Irrlichter durch den Buchhandel streifen, befindet sich in neuester Zeit eine Broschüre unter dem Titel:

Theoretisch-praktische Anleitung,

zur Herstellung eines auf Wasser-, Wind-, Dampf- und Thiermühlen anwendbaren Potenzwerkes, wodurch die vorhandene Kraft auf das Zwei- und Dreifache gesteigert, der Gang derselben erleichtert oder aber das Werk mehr belastet werden kann.

Nebst Darstellung einer horizontalen Windmühle, welche jede vertikale an Wirkung übertrifft.

Entworfen

von

G. E. Seidemann.

Mathematikus.

Leipzig und Gera 1849.

In Commission der Heinsius'schen Verlagsbuchhandlung.

An die Spitze dieser kleinen Schrift sind die Elementarsätze über Arbeit an ungleicharmigen Hebeln gestellt. Aus ihnen folgt natürlich die Unmöglichkeit eines Gewinnes an Arbeit bei konstanter Kraft. Dennoch will der Verfasser Seidemann gerade aus ihnen den Kraftgewinn oder ein sogenanntes Potenzwerk ableiten. Wir waren daher neugierig zu sehen, in welchem Punkte sein Trugschluß liege. Es war nach dem scharfen präcisen Styl des Einganges wenigstens eine scharfsinnige Verdeckung der Wahrheit zu erwarten. Die Enttäuschung war aber sehr groß, als sich ergab, daß der Verfasser voraussetzt, ein Kraftrad drehe gleich schnell um, oder mache in derselben Zeit einen Umgang, gleich viel, ob man ihm ein oder zwei gleich starke Werke anhängt. (S. S. 8). Dieser Trugschluß ist zu plump, um eine öffentliche Widerlegung zu finden. Wir können daher dieses Geheimniß nicht anempfehlen.

[illegible]
LIBRARY
[illegible]

Heft VII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang. Monat Juli 1849.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber

das obergährige Brauverfahren im Fürstenthume Lüneburg und über die Beschaffenheit eines auf diese Art dargestellten Bieres aus Uelzen im Königreiche Hannover.

Von

Prof. Dr. Kaiser.

Es ist mir im April heurigen Jahres ein obergähriges Bier aus einer der ansehnlichsten Brauereien im Fürstenthume Lüneburg, Königreichs Hannover — nämlich von Hrn. H. Krause in Uelzen — zur Untersuchung eingesendet worden. Bei dieser Gelegenheit erlangte ich auch authentische Mittheilungen über das dort übliche Brauverfahren, welches, wenn auch für uns nichts Nachahmenswerthes, doch so viele Eigenthümlichkeiten in sich vereiniget, daß ich mir denken kann, es möchte dasselbe manchen Bierbrauer und Brauereikundigen interessiren. Ich will daher dasselbe in Nachstehendem mittheilen, einige allgemeine Notizen über die Beschaffenheit der dortigen Wässer, so weit sie auf Bierbrauerei Bezug hat, und die Ergebnisse der hallymetrischen Untersuchung des Uelzener-Braunbieres beifügen.

Das Brauverfahren, welches ich demnach zuerst beschreiben will, wird so, wie es hier mitgetheilt, im Fürstenthume Lüneburg durchweg in gleicher Weise ausgeübt.

Zu einem Sude werden dort 642 Hannoveran'sche Pfd. Malz und zwar 608 Pfd. lichtes und 34 Pfd. braun gedarrtes, verbranntes Malz, 13 Tonnen Wasser und 3 Pfd. Hopfen von mittelmäßiger Qualität genommen, und daraus werden 6 Tonnen à 208 Hannoveraner Quartiers *) Braunbier hergestellt. Diese Maß- und Gewichtsmengen nach bayr. Maß und Gewicht ausgedrückt, sind 2 1/2 bayr. Schäffel Malz, dann nahezu 41 Eimer Wasser und 2 1/2 Pfd. Hopfen, woraus 18 Eimer 55 Maß Bier erzeugt werden. Es treffen also hiernach in Lüneburg auf einen bayerischen Schäffel Malz nahezu 7 1/2 bayr. Eimer Bier.

Die Gerste ist in Uelzen und dem Fürstenthume Lüneburg die zweizeilige und in ihrer Beschaffenheit derjenigen ähnlich, welche wir hier aus der Gegend von Ingolstadt beziehen.

*) 100 Hannover.-Quartiers sind 91 bayr. Maß oder 60 bayr. Maß sind 66 Hannov. Quartiers.
2 Quartiers = 1 Kanne.
1 Quartier Wasser = 2 Hannover. Pfund.

Die Malzbereitung geschieht in folgender Art: Das Wachsen der Gerste dauert im Winter und Sommer acht Tage, und wird dabei so weit gefördert, daß der Wurzelkeim anderthalbmal die Kornlänge und der Blattkeim ⅔ Kornlänge erreicht. Das Zusammengreifen der Keime wird möglichst zu verhindern gesucht dadurch, daß das Malz sehr hoch geworfen wird. Es bleibt dann oft acht Tage auf dem Welkboden liegen und wird nur schwach gedarrt. Um dem Biere aber die dort beliebte dunkelbraune Farbe zu ertheilen, wird eigens ein Farbmalz bereitet, und dieses ungewöhnlich stark gebräunt. Das gesäuberte Malz wird grob geschrotet, so wie in München, aber stärker angesprengt als hier, und nun eingeteigt, eingemeischt.

Zu diesem Behufe kommt das Malzschrott trocken in den runden Meischbottich und wird von unten auf durch den Pfaff mit Wasser von 40° R. Wärme so weit angefeuchtet, daß kein Wasser darüber steht und das Ganze einen dicken gleichartigen Brei bildet. Bis dieses Einteigen zu Ende gebracht ist, ist die Temperatur der breiartigen Masse auf 30 bis 40° R. gesunken. Mittlerweile wird das Wasser in der Pfanne zum Sieden gebracht, was ungefähr ¾ Stunden dauert, und nun läßt man das siedendheiße Wasser wieder von unten durch den Pfaff unter fortwährendem Aufmeischen des Malzbreies in den Meischbottich strömen, bis die Temperatur in der dicklichen Flüssigkeit auf 52 bis 54° R steigt.

Hierauf läßt man den Meisch ¾ Stunden, im Winter bedeckt, im Sommer unbedeckt in der Ruhe stehen, wobei sich die Malztheile absetzen und von der Flüssigkeit trennen. Diese klargewordene Meische läßt man sodann durch den Wechsel (Hahnen) in den Grand (das Zwischengefäß, welches wie bei uns die Pfanne mit dem Maischbottich verbindet) ablaufen und pumpt sie von da auf das Kühlschiff. Das ist nun der erste Meisch.

Auf die zurückgebliebenen Malztheile läßt man neuerdings von unten auf durch den Pfaff unter wieder begonnenem und fortgesetztem Meischen kochendes Wasser einströmen, bis die Temperatur auf 64 — 65° R. gekommen ist. Nach einer halbstündigen Ruhezeit wird wiederum wie vorher die klare Würze abgelassen und auf die Kühle gepumpt und dieses ist der zweite Meisch.

So wie bei dem zweiten Meisch die Pfanne vom Wasser entleert ist, wird der erste Meisch von der Kühle in die Pfanne gelassen und langsam erwärmt, so daß, wenn die gesammte Würze von dem zweiten Meisch in die Pfanne gelangt ist, das Ganze zu sieden anfangen muß. Diese Operationen dauern gewöhnlich von 5 Uhr morgens bis 12 Uhr mittags; und nun geht es an das Würzekochen und Hopfensieden.

Der in die Pfanne gebrachte Malzauszug (Würze) wird sofort bei offener Pfanne sehr langsam 6 Stunden lang gesotten, so daß innerhalb dieser Zeit 10 Tonnen (31½ bayr. Eimer circa) Flüssigkeit auf 8½ — 8¾ Tonnen, d. h. auf 26¾ bayr. Eimer einsieden, und sohin 1½ Tonnen verdunsten. Eine halbe Stunde vor dem Ende des Siedens werden die oben genannten 3 Pfd. Hopfen mit 8 Loth Carragheen-Moos*) (letzteres zur Läuterung) und 10 Pfund Salz zugesetzt. Das Salz wird in der Absicht beigegeben, um den Geschmack des Bieres zu verbessern.

Die gehopfte Würze wird jetzt auf die Kühle ge-

---

*) Das Carragheen-Moos kommt an den Küsten des atlantischen Oceans vor, und wird von den Wellen an das Ufer gespült. Es ist sehr ästig, von hornartiger Beschaffenheit und gelblichweißer Farbe. Im Wasser schwillt es auf, löst sich bei'm Kochen fast ganz darin auf, und die Lösung gesteht bei'm Kaltwerden zu einer farblosen fast geschmacklosen Gallerte. Es enthält nach Herberger's Analyse 79 Gewichtsprocente einer in Wasser löslichen gallertartigen Substanz. Vermöge dieses wesentlichen Bestandtheiles dient es als Klärungsmittel für Wein und Bier, wie Hausenblase, Kälberfüsse u. dgl., wird auch als Arzneimittel und von den armen Küstenbewohnern Irlands und Englands als Nahrungsmittel gebraucht.

Anmerk. d. Verf.

t und bleibt da von Abends 6 Uhr bis zum andern gen um 6 Uhr, wobei sie bis auf 14° R. im Som- nach Umständen auf 20° R. und auch etwas mehr ıcht wird. Die Temperatur von + 14° R. hält man für eeignetste, bei welcher man die Flüssigkeit zur Gäh- z stellt. So läßt man sie auf den Gährbottich lau- und versetzt sie im Winter mit 12 (ungefähr 11 Maß) und im Sommer mit 9 Quartiers (unge- 8¼ bayr. Maß) nicht zu dicker Oberhefe.

Nach drei Stunden muß die Gährung in dem Bot- so weit begonnen haben, daß die Schaumdecke in Halbbogen auf der Flüssigkeit steht, und in der e ungefähr 2 — 3 Zoll hoch ist. Nach dieser Zeit sich der Schaum von den Wandungen des Botti- ab, und es fallen von oben in die Mitte Vertie- n in die Schaumdecke ein.

Bei diesem Kennzeichen läßt man die Flüssigkeit dem Gährbottich in die Fässer laufen, welche einen minhalt von 104 bis 152 Quartiers (beiläufig 1½ r unseres Maaßes) haben. Nach einer Viertel- e beginnt in diesem schon die weiter fortschreitende rung — die Spundgährung, bei welcher zuerst der entrieb ausgestoßen wird. Der braune Schaum, er aus der Spundöffnung quillt, und auswendig die Fässer abfließt, wird in untergesetzten hölzer- Wannen aufgefangen. Diese Wannen sind mit über- nderstehenden Zapfenlöchern versehen, aus welchen erflossene und klargewordene Schaum Schicht für cht, soweit er sich eben geklärt hat, abgelassen wer- kann.

Dieses erste Stadium der Faßgährung dauert in der l 9 Stunden, dann beginnt das zweite Stadium — Hefentrieb, welcher seinen Verlauf binnen 12 Stun- nimmt. Nach beendigter Hefengährung wird die in vorherbeschriebenen Wannen klargewordene Schaum- gkeit vorsichtig abgelassen und zur Vollfüllung der r in diese zurückgegeben. Von nun an macht das noch eine zweistündige Nachgährung (stille Gährung) und wird dann verspundet und an die Wirthe ab- gegeben. Die Wirthe lassen es im verspundeten Zustande 12 Stunden lang abliegen, und dann auf Flaschen abziehen. Nach zwei Tagen ist es klar und trinkbar. — Die Flaschen sind dunkelgrüne Glasbouteillen, welche ¾ hannov. Quartier fassen. Eine solche Flasche wird um einen guten Groschen (4¼ kr. bayer.) verkauft.

In der größten Brauerei des Fürstenthums Lüneburg wird das am Eingange angegebene Malzquantum wöchentlich viermal verbraut. Die Gerste kostete in Uelzen im Jahre 184⅞ 15 — 16 Groschen der Himten (d. h. 8 fl. pr. Schäffel bayr.) und von dem Hopfen das hannover. Pfund 4 Gr. (17½ kr. oder für den bayer. Centner 35 fl.)

Als Aufschlag werden von dem Ohm Bier, im Gährbottiche gemessen, 6 Gr. (26¼ kr.) pr. Tonne 7½ Gr. (32¾ kr.) bezahlt. Ein Malzaufschlag besteht dermal dort nicht. Das Bier kostet per. Tonne 4 Thlr. (7 fl.)

Die Wasser, welche in Uelzen zum Bierbrauen verwendet werden, sind:

1) Brunnenwasser, wovon das Eine in der bayer. Maaß 8,1 Gran (16 Gran = 1 Gramme) fester Bestandtheile und das Andere 11 Gran beim Abdampfen liefert.

Das Erstere enthält 2,5 Gran kohlensauren Kalk, welcher in der Kohlensäure des Wassers aufgelöst war, und 5,6 Gran lösbare Salze und zwar Chlormagnesium, Chlorcalcium, salpetersauren Kalk und salpetersaure Bittererde nebst einem geringen Antheil schwefelsauren Natron.

Das Letztere führt in sich 3,6 Gran kohlensaure Kalkerde und 7,4 Gran der bei dem ersten Wasser benannten lösbaren Salze, von welchen die salpetersauren Salze die Oberhand hatten.

Die festen Bestandtheile beider Wasser waren sehr von organischen Materien durchdrungen.

2. Flußwasser aus der Ilmenau. Dieses Wasser lieferte beim Abdampfen pr. Maaß nur 1,51 Gran fester

Bestandtheile, wovon 0,86 Gr. kohlensaurer Kalk und 0,65 Gr. schwefelsaure Bittererde und schwefelsaure Kalkerde mit Spuren von Kochsalz waren. Eine sehr bedeutende Verschiedenheit ist in diesem Wasser, je nachdem es vom Eingange, oberhalb der Stadt, oder vom Ausgange des Flusses, unterhalb der Stadt, genommen worden. Das Letztere nimmt hierbei nicht so fast an unorganischen Bestandtheilen zu, unter welchen sich vorzüglich phosphorsaure Salze finden, als mehr an thierischen Stoffen von den Abfällen und Abzügen der Stadt.

3. Quellwasser, aus der Schmitz'schen Quelle am Hevermann'schen Kampe und an der Wasserstation am Bahnhofe. Das Erstere enthält 2,3 Gran und das Letztere 3,4 Gran fester Bestandtheile pr. Maaß bayer. Jenes führt 1,3 kohlensauren Kalk und 1,0 Gran Chlorcalcium, Chlormagnesium, Spuren von salpetersauren Salzen in sich und ist ein ganz vorzüglich reines Wasser; dieses hingegen enthält 2,4 Gr. kohlensauren Kalk und 1 Gran lösbarer Salze, hauptsächlich salzsaure und schwefelsaure Bittererde und war nicht frei von organischen Materien.*)

Schließlich will ich nun die Resultate der Untersuchung des Uelzener Bieres mittheilen.

Dasselbe war beim Ausgießen stark schäumend; der Schaum verschwand aber sehr schnell. Es hatte eine sehr dunkelbraune Farbe und war bei auffallendem Lichte fast schwärzlich-braun, jedoch vollkommen lauter. Die dunkle Farbe ließ es nicht zu, dieses Bier auch optisch zu untersuchen, da von dem schärfsten Auge das Fadenkreuz und die Einstellung bei dieser Probe kaum beobachtet werden konnte und so eine zuverläßige Ablesung unmöglich wurde. Der Geruch war nach der schnell verflogenen Kohlensäure dem des gebrannten Brodes ähnlich. Der Geschmack war süßlichschleimig fast wie der der Braunschweiger Mumme. Das spezifische Gewicht betrug bei + 12½° R. 1022.

*) Zur Erhebung dieser Belege wurden die Rückstände verwendet, welche durch Abdampfen von 7 — 10 Maß bayer. der genannten Wasser an Ort und Stelle erhalten wurden.

Anmerk. des Verf.

Die hallymetrische Untersuchung lieferte folgende Resultate:

I. Versuch.

1000 Gran dieses Bieres lösten 330 — 17 = 313 Gran präparirtes Kochsalz auf.

Der Gewichtsverlust betrug 1,8 Gr. = Kohlensäure.

313 Gran Kochsalz entsprechen 869,4 freien Wassers, und sohin ergibt sich in tausend Gewichtstheilen dieses Bieres ein Gesammtgehalt von 130,6 Gewichtstheilen.

II. Versuch.

1000 Gran desselben Bieres wurden eingekocht bis auf 500,2 Gran, und diese eingekochte Biermenge nach dem Erkalten mit 180 Gran Salz vermischt, wovon 32 Gran ungelöst zurückblieben.

Die 148 Gran aufgelösten Salzes zeigen 411,1 Gr. Wasser an, und geben bei'm Abziehen von dem eingekochten Biere, wie im Nachstehenden gezeigt ist, die Extractmenge als Differenz:

500,2 eingekochtes Bier,
411,1 Wasser,
89,1 Extract.

Werden weiters von dem ermittelten Gesammtgehalt = 130,6 der Gehalt der Kohlensäure mit 1,8 und der Gehalt an Extract mit 89,1 abgezogen; so bleiben 39,7 für den verflüchtigten Weingeist im Reste.

Resultat.

Das Uelzener Bier enthält sohin in 1000 Gewichtstheilen:

Freies Wasser	869,4		
Kohlensäure	1,8		
Weingeist	39,7	Alkohol	21,88
		gebundenes Wasser	17,82
Extract	89,1		
	1000,0		

Wird die gefundene Alkoholmenge auf Zucker redu-
ind zum Extractgehalte gerechnet, so ist der Gehalt
Bieres in Gewichtsprocenten ausgedrückt = 13,3%.

Es wäre mir sehr erwünscht gewesen, wenn ich
diesem Biere eine größere Quantität zur Untersu-
gehabt hätte, um diese in chemischer Hinsicht noch
r fortsetzen zu können. Dessenungeachtet erkennen
aber wieder, wie dieses schon öfter in dieser Zeit-
t dargelegt worden ist, welchen Einfluß das Sieden
die Gährung auf die Quantität und Qualität der
ndtheile der Biere und hinwiederum auf die physi-
hen Eigenschaften derselben haben. Das Uelzener
ist aus denselben Materialien wie unsere bayrischen
hergestellt, allein wir bezweifeln, ob es unseren
leuten zusagen würde.

Parallelen
ufs der Wahl von Wasserwer-ken bei Mühlenanlagen.

Von

C. Haenel, Ingenieur.

(Leipz. deutsche Gewerbezeitung Nr. 30 S. 179.)

Von großer Wichtigkeit ist die Wahl eines Wasser-
für eine Mühlenanlage in einem gegebenen Falle.
ehende Entwicklung der Vorzüge und Nachtheile
er durch Wasser getriebener Motoren lehnt sich an
solchen gegebenen Fall, um an demselben die auf-
ten Sätze zu erläutern. Dieselben werden aber Gel-
haben für viele Fälle, vorbehaltlich der nöthigen
ndlung im Besonderen mit Rücksicht auf lokale
ltnisse, Gefälle, Wassermasse und Natur der zu
enden Maschinerie. Ich komme bei meinen Pa-
n endlich zu dem Schlusse, daß das unter dem Na-
Jonval'sche Turbine mit Doppelwirkung" bekannte
Prinzip im gegebenen Falle das am Zweckmäßigsten an-
wendbare ist, und widerlege die gegen Anlagen von Tur-
binen im Allgemeinen und im Besonderen geltend ge-
machten Einwürfe, die Eingangs dieser Abhandlung zu-
sammengefaßt gegeben werden, um den Standpunkt der
Erörterung klar zu machen. Diese Einwürfe, die zu
dem Endergebniß führen, daß im gedachten besonderen
Falle die Anlage von Turbinen zum Betriebe von Mühl-
werken **nicht** zu empfehlen sei, rühren von einem an-
dern Techniker her.

I.
Einwürfe.
Turbinen und Panster-Kropfräder. Turbinen zu Bernburg. Uebelstände.

(Von **A.**)

Vergleicht man zunächst die Turbinen mit anderen
Wasserrädern, so stellen sich folgende Vorzüge und Män-
gel heraus, welche die eine Art Wasserräder den ande-
ren gegenüber haben.

Der Hauptvorzug, den die Turbinen besitzen, be-
steht darin, daß man sie bei jedem Gefälle von 1 bis
mehreren hundert Fuß anwenden kann, während verti-
kale Wasserräder bei 40 bis 50 Fuß schon sehr schwie-
rig auszuführen sind. Bezüglich der Leistungen der Tur-
binen ist anzunehmen, daß bei hohen Gefällen sich aller-
dings der Effekt durch große Geschwindigkeiten im Was-
ser und Rad kleiner herausstellt, als bei kleinen Gefäl-
len, während aber für mehr Gefälle als 50 Fuß nicht
ohne große Schwierigkeiten und Kosten ein anderes Rad
anzuwenden ist. Bei Gefällen von 20 bis 40 Fuß läßt
sich durch oberflächliche Wasserräder ein Wirkungsgrad
erzeugen, der durch Turbinen nicht erreicht werden kann,
während aber beide andere Arten Räder bei Gefällen von
10 bis 20 Fuß gleiche Leistung erwarten lassen. Bei
weniger Gefälle als 10 Fuß läßt sich durch keine Räder
mehr Leistung erzielen als durch Turbinen. Die Turbi-
nen haben vor den vertikalen Wasserrädern noch den
Vorzug, daß sie bei verschiedenen Gefällen fast mit glei-
chem Wirkungsgrad arbeiten, und daß sie namentlich

durch Stauwasser in ihrem Gange nicht gestört werden, da sie unter Wasser fast mit demselben Vortheil als in freier Luft arbeiten. Vertikale Wasserräder verlieren zwar stets an ihrem Wirkungsgrade, wenn sich ihr Gefälle verändert, jedoch nur dann beträchtlich, wenn die Gefälle selbst klein sind oder gar ein Waten des Rades im Wasser eintritt. Auf der anderen Seite verursachen aber Veränderungen im Aufschlagquantum bei vertikalen Wasserrädern weit weniger Arbeitsverlust als bei den horizontalen Wasserrädern. Dieses Verhältniß gereicht den vertikalen Wasserrädern in ökonomisch-hydraulischer Beziehung zum großen Vortheil. Um die Leistung eines vorher im Normalgange befindlichen vertikalen Wasserrades, zumal eines solchen, wo das Wasser hauptsächlich durch den Druck wirkt, nach Bedürfniß zu erhöhen, kann man auf dasselbe eine größere Wassermenge aufschlagen, und, um die Leistung eines solchen Rades zu vermindern, braucht man nur demselben weniger Wasser zu geben; in beiden Fällen wird der Wirkungsgrad nicht viel kleiner oder größer. Ganz anders ist aber das Verhältniß in diesem Fall bei einer Turbine. Der vortheilhafte Gang einer solchen findet bei völlig geöffneter Schütze, und also auch bei dem größten Aufschlagwassern statt. Wenn nun ein kleines Arbeitsquantum gefordert, daher auch ein kleines Wasserquantum gebraucht und zu diesem Zweck die Schütze tiefer gestellt wird, so vermindert man die Leistung nur zum Theil durch Verminderung des Aufschlags, zum Theil aber durch Tödten der lebendigen Kraft des Wassers oder durch Schwächen des Wasserdrucks, und zieht dadurch den Wirkungsgrad herab. Während man also bei einem vertikalen Wasserrade durch Niederlassen der Schütze nun alles überflüssige Wasser vom Rade absperrt und dieses nach Befinden noch zu andern Zwecken gebrauchen kann, wird bei den Turbinen dadurch nur ein Theil des überflüssigen Wassers abgesperrt, das Arbeitsvermögen des anderen Theiles aber im Rade vernichtet. — In ökonomischer Beziehung sind die Turbinen den vertikalen Wasserrädern in den mehrsten Fällen an die Seite zu stellen, bei hohen Gefällen aber sind dieselben sogar wegen ihrer Wohlfeilheit den vertikalen Rädern vorzuziehen.

Bei jeder Turbinenanlage ist es Hauptbedingung, daß das hierzu bestimmte Betriebswasser stets rein von Schlamm, Sand, Kräutern, Blättern, Eisstücken, Baumzweigen u. s. w. sein muß, indem dadurch sonst die Leistung sehr herabgezogen, sogar der Gang ganz gehemmt werden kann, was bei den vertikalen Wasserrädern nicht zu befürchten ist.

Dieser vorangeführte Vergleich — wobei hauptsächlich die vortrefflichen Angaben des Prof. Weisbach benutzt sind — dürfte nun hauptsächlich als Richtschnur dienen, in wie weit die Anwendung von Turbinen in einem angenommenen Fall etwas für oder gegen sich hat.

Es wird zunächst Bezug genommen auf die Anwendung von Turbinen beim Mühlenbetrieb in Bernburg. In einem stattlichen Mühlengebäude befinden sich dort acht Mahlgänge, wovon vier nach amerikanischem und vier nach deutschem System gebaut sind. Sämmtliche acht Gänge werden durch vier Turbinen, also je zwei Gänge durch eine Turbine getrieben, die sich in einem unter dem Mühlengebäude wegführenden Kanal befinden. Die innere Einrichtung der Mühle, die hier nicht in Frage kommt, läßt Wesentliches zu wünschen übrig, während der noch nicht lange stattgefundene Gang der Turbinen (seit Mitte August 1847), wenn auch noch nicht mehr Erfahrungen und Beobachtungen zu machen gewährte, doch aber schon mehrere Mängel und Nachtheile bestätigt, die weniger ihren Grund in der Construktion als in der Anwendung der Turbinen selbst haben.

In Bernburg wird die Saale, welche die vorgedachte Mühle als Betriebswasser hat, ein Totalgefälle bei mittlerem Wasserstand von circa 8 Fuß haben, und dennoch tritt zufolge der Lage des Flußbettes bei großem Wasser der Fall ein, daß das Unterwasser oft 8 Fuß und noch mehr anwächst und das im Verhältniß weniger angestiegene Oberwasser nur noch wenig Gefälle

läßt. Dies war ein Uebelstand, der bei dem er-
ntwurf des Mühlenbaues auf den Gedanken führte,
neu zu erbauende Mühle Pansterräder anzulegen,
rca 24 — 30 Fuß Durchmesser, um auch bei dem
Unterwasser immer noch die Wasserradsachsen
Wasser zu heben, und in diesen Fällen bei Einse-
von größeren Schaufelflächen immer noch einen
zu ermöglichen. Hierdurch würde es bei großem
, je nach dessen Höhe wohl möglich geworden
einen Theil der Mühlen in Gang zu erhalten.
es war anzunehmen, daß bei einer solchen Rad-
ktion sich nicht der Effekt in dem Verhältniß ver-
te, wie es bei dem durch Unterwasser verminderten
geschehen wäre, sondern daß dies in ungünstig
em Verhältniß geschehen und deshalb auch in
tig steigendem Verhältniß auf die Produktionsfä-
der Mühle einwirken mußte. Bekanntlich hat
er die Bernburger Mühle einen großen Distrikt
ehl zu versorgen, und auch öfter mit Unterwas-
tauwasser) zu kämpfen, was zeitweise vier bis
Wochen anhält und den Mühlenbetrieb empfindlich
chst nachtheilig stört.

ies mag wohl der Grund gewesen seyn, warum
agel in Hamburg für diese Mühle Turbinen in
lag brachte und ausführte, da Unterwasser diesel-
cht im Gange stört und sie immer in direktem
tniß zur Höhe des Gefälles einen Effekt geben.

uf die Leistung der Turbinen selbst, die Untersu-
des Nutzeffektes, ist hier nicht einzugehen. That-
st es aber, daß die Mühlen, die vier amerik. da-
pr. Woche 50 Wispel, also im Verhältniß zur
enden Wasserkraft sehr wenig fertig machten, wel-
langel jedoch mehr in der Mahlmethode und in-
Einrichtung der Mühle, nach Untersuchung des
utes, als in der Construktion der Turbinen zu
seyn dürfte.

Bezüglich des Kostenpunktes würden an diese Stelle
e Räder weit weniger Opfer gekostet haben und
em Ueberfluß an Wasser hätte man auf eine größt-
mögliche Effekterreichung nicht hauptsächlich Bedacht
nehmen sollen. Bezüglich der Nachtheile der Turbinen,
so weit die kurze Erfahrung reicht, lassen sich folgende
aufstellen:

1) Verunreinigung des Betriebswassers durch Laub (Baumblätter), Holzzweige rc
2) Schwierigkeit des Zugangs,
3) Schwierigkeit der Reparaturen.

Zum Schutz und zur Verhütung, daß das Betriebswasser der Turbinen von allem Laub, Holzzweigen, Moos und Eis frei bleiben soll, ist bei der Einmündung des Wasserbassins, von welchem die einzelnen Ableitungen nach den Rädern geschehen, ein Doppelrechen angebracht, und zwar auf dieselbe Länge, als die Breite der Einmündung beträgt, etwa 16 Fuß. Die vordere Rechenreihe besteht aus Holzpfählen, die circa 12 Zoll von einander entfernt stehen, wogegen die 2. Reihe aus 1 Zoll starken Eisenstäben besteht, die circa 1 Zoll von einander entfernt sind. Häufig geschieht es, daß in kurzen Zwischenräumen das Laub den Rechen so verstopft, daß das Wasser unterhalb desselben oft um 18 Zoll tiefer steht, und nur bei dieser Druckhöhe das nöthige Wasser sich durch den Rechen pressen kann, der völlig von Laub und Baumzweigen sich versetzen würde, wenn man ihn nicht sehr oft des Tages reinigte. Am Tage, wo Hände genug vorhanden sind, geschieht das Reinigen hinreichend oft, allein des Nachts, wo blos die Hälfte des Mühlenpersonals den Dienst versorgt, und andere Arbeiten es beschäftigen, tritt der Uebelstand des Verstopfens oft sehr empfindlich hervor.

Die Lage der Einmündung des Wasserbassins zum Betriebswasser ist in Bernburg so, daß, wenn einigermaßen Wasser über das ganz nahe gelegene Wehr überläuft, jeder auf der Saale ankommende Körper eher über das Wehr gehen, als jene Einmündung erreichen wird. Dennoch aber und trotzdem, daß der weit größere Theil von Wasser über das Wehr und nach den Nebenwerken geht, zeigt sich jene Laubanhäufung vor dem Rechen, die weit nachtheiliger und störender eintritt,

sobald zur Zeit des Laubfalls der Wasserstand der Art ist, daß kein Wasser über das Wehr läuft, wie es gerade zu Herbstzeiten öfter der Fall ist. Ein ähnlicher noch schlimmerer Uebelstand des Verstopfens wird sich aber dann zeigen, wenn sich Grundeis in der Saale bildet, wie es auffallend in großen Massen beim Beginn des Winters und auch den ganzen Winter hindurch, wenn es nur einigermaßen friert, geschieht. Beim Grundeisgange das Verstopfen des Rechens zu hindern, dürfte kein Mittel ausreichen, und wird deshalb auch das Grundeis einen förmlichen Stillstand der Turbinen in Bernburg nach sich ziehen. Es ist bekannt, daß, sobald das Grundeis in der Saale eintritt, fast die ganze Oberfläche des Wasserspiegels in tiefen Schichten bedeckt ist und sich langsam fortbewegt, so daß es in Bernburg nach Versicherung des dortigen Mühlenwerkmeisters schon bei der alten Mühle einer fortwährenden Aufsicht und Nachhilfe bedurfte, dem alten Panstergerinne den nöthigen Wasserzufluß zu erhalten, wo nur ein einfacher Rechen von Holz, dessen Rechenpfähle 12 — 14 Zoll weit von einander standen, ein Hinderniß darbot, was aber oft, um nicht ein Verstopfen zu befürchten, so beseitigt werden mußte, daß man einen Rechenpfahl um den anderen herausnehmen mußte, um den Grundeis freien Paß zu gewähren; dies darf aber durchaus bei den gegenwärtigen Turbinen nicht Statt finden, sondern der Rechen muß alles Grundeis absperren, weil es gegenfalls die Radzellen verstopfen würde. Muß nun aber der Rechen das Grundeis absperren, so gilt dies selbstredend für das Wasser mit, da dies zur Zeit des Grundeises ein Gemenge mit ersterem bildet, was sich nicht von einander trennen läßt. Anders ist dies bei Stückeis, was wohl wie Laub ein Hinderniß darbietet, aber doch noch zu beseitigen seyn würde.

Bei einem Gefälle wie zu Bernburg war es, wo man wegen etwas Effektverlust bei dem stets reichen Betriebswasser nicht besorgt zu seyn brauchte, nach allgemeiner Regel nöthig, daß man die Turbinen noch unter den kleinen Mittelwasserstand legte, so zwar, daß sie auch noch bei kleinem Mittelwasserstande unter Wasser arbeiteten, um das Totalgefälle als Druckhöhe jederzeit wirken lassen zu können, wovon man gern absieht, wenn das Gefälle groß ist.

Dieser tiefe Stand der Turbinen aber verursachte den zweiten Hauptübelstand: nämlich den schwierigen Zugang zum Rade. Es ist deßhalb auch Vorkehrung getroffen, daß jede Turbine allein in einiger Entfernung, soweit es die Zugänglichkeit bedingt, rings herum wasserdicht verschlossen werden kann, so daß, wenn dieser abgeschlossene Raum durch Pumpen von Wasser entleert ist, die Turbine von Wasser befreit zu stehen kommt. Theoretisch läßt sich eine solche Freistellung oder Wasserbeseitigung eben nicht mit großen Schwierigkeiten herstellen, aber in der Praxis nur mit großer Mühe ermöglichen, wie Beispiele in ähnlichen Fällen zeigen.

Nächst diesem Uebelstande tritt aber noch drittens der hinzu, daß Reparaturen in einem solchen dunkeln, tiefen, nassen und engen Raume doppelt schwierig vorzunehmen sind und oft sehr viel Zeit in Anspruch nehmen, wie jüngst in B. ein Fall vorkam und den Stillstand einer Turbine drei Wochen lang veranlaßte. Es handelte sich nur darum, den etwas angerosteten Schutzring leichter gehend zu machen.

Denken wir uns nun einen Fall, wo fast alle Verhältnisse der Art wie in Bernburg sind, nur mit dem Unterschied, daß dort die Größe und Lage des Bauplatzes mit Berücksichtigung der zu betreibenden verschiedenartigen Mühlenwerke den Gerinnbau für vertikale Wasserräder sehr schwierig macht, und deshalb den Turbinen der Vorzug zu geben wäre, während in Bernburg es das oft eintretende störende Unterwasser (Stauwasser) war, was veranlaßte, für Anwendung von Turbinen zu stimmen. Das Grundeis spielt in vielen Flüssen eine eben so wichtige Rolle als in der Saale zu Bernburg, Stauwasser aber findet sich vorzugsweise bei Flüssen mit kleinem Gefälle, aber großer, oft lang andauernd steigender Wassermasse.

Ohne Berücksichtigung des Grundeises würde wohl

unbedingt der Anwendung von gut gebauten Turbinen beizustimmen seyn.

Es bleibt noch dahingestellt, ob Turbinen Grundeis, dem Betriebswasser beigemengt, verschlucken können, zu schließen ist jedoch nach der Construktion der Räder selbst, daß dies, hauptsächlich bei solchen mit Leitkurfen, nicht gut möglich ist. Es leitet deshalb dieser Umstand zunächst auf den Gedanken, Turbinen ohne Leitkurfen nach schottischem System anzuwenden, wodurch aber der Nachtheil wieder eintritt, daß der Effekt geringer ausfallen und nicht größer als bei gut konstruirten vertikalen Wasserrädern anzunehmen seyn würde. Führt aber nun wirklich die Construktion einer Turbine wahrscheinlich den Fall herbei, daß sie zeitweis mangelhaft, ja oft gar nicht wirken kann, so daß diese einzelnen zeitweisen Störungen weit nachtheiliger und schädlicher wirken, als ein weniger Effekt leistendes Rad, was aber das ganze Jahr hindurch nicht sehr zum Stillstand kommt, zumal wenn man annehmen kann, daß die Fülle der vorliegenden Wasserkraft bis jetzt auch bei den schlecht konstruirten Wasserrädern kaum einen Mangel an Betriebskraft verursachte, so ist es gerathener, lieber zu einem weniger Effekt leistenden Wasserrad zu greifen, das aber alle Zeiten und unter allen Umständen seinen Dienst nicht versagt.

Dies Ziel würde zunächst durch gut konstruirte bewegliche Kropfräder (Pansterräder) zu erreichen seyn, und es ist für sehr wichtig zu halten, noch mehrfach reiflich zu erörtern, ob nicht durch andere Stellungen der Mühlwerke Panster-Kropf-Räder bei wasserreichen Flüssen mit kleinen Gefällen anzuwenden sind, ohne zugleich weitläufige beeinträchtigende Gerinnkonstruktionen nöthig zu machen.

Widerlegung der den Turbinen zugeschriebenen Nachtheile im Allgemeinen.

Die im Voranstehenden und sonst gegen die Turbinen aufgestellten Nachtheile lassen sich, wie folgt, an einander reihen:

1) Die Turbinen erfordern zu ihrer günstigsten Wirkung ein konstantes Aufschlagwasserquantum, oder indirekt eine möglichst konstante Belastung.

2) Die Turbinen sind bei vorkommenden Reparaturen oder sonstigen Vorrichtungen an denselben schwer zugänglich.

3) Die Turbinen erfordern ein reines Betriebswasser, so daß dasselbe weder Laub, Holzzweige, Eisstücke rc. ausführen darf.

4) Der Gang der Turbinen wird bei Grundeisgang sehr gehemmt oder ganz gehindert werden.

Ich werde diese Nachtheile der Reihe nach durchgehen und dieselben erst im Allgemeinen erörtern, und dann erst speziell auf eine gedachte Mühlenanlage mich beziehen.

Ad 1. **Die Turbinen erfordern zu ihrer günstigsten Wirkung ein konstantes Aufschlagwasserquantum, oder indirekt eine möglichst konstante Belastung.**

Im Allgemeinen gesprochen und ohne Berücksichtigung der Verwendung der Wasserkraft für das zu betreibende Werk, oder ohne daß man seine Zuflucht zu einer kunstreich konstruirten Turbine nimmt, ist dieser Nachtheil vorhanden. Ganz anders und für die Turbinen bei weitem nicht so ungünstig gestaltet sich aber die Sache, wenn man z. B. für Verwendung der Wasserkraft eine Turbine mit getheilter Radkrone anwendet, so daß bei $1/3$, $2/3$ und vollem Wasser jederzeit noch voller Ausguß des Wassers stattfindet. Dann wird auch der Nutzeffekt gleich bleiben, ob man $1/3$, $2/3$ oder das volle Wasser verwendet. Hat man also beispielsweise eine Mühle von drei Gängen zu treiben, so könnte man, um den gerügten Nachtheil der Turbinen völlig zu umgehen, eine Turbine anwenden, deren Radkrone durch zwei Zwischenkränze in drei Etagen abgetheilt ist, und wo man den Schützen bei Betrieb aller drei Gänge vollständig aufzieht, bei Betrieb von zwei Gängen, so daß zwei Etagen geöffnet sind, und endlich bei Betrieb nur eines Ganges wird durch den Schützen nur die untere Etage

geöffnet. Eine solche Turbine mit drei Etagen ist, so zu sagen, drei Turbinen über einander aber an einer Welle. Es würde derselbe Zweck erreicht, nämlich gleich vortheilhafte Benutzung der Wasserkraft bei variablem Zufluß, wenn man für jeden Gang besonders eine Turbine anwendete, und somit die Wasserkraft auf mehrere Turbinen vertheilte. Wendet man z. B. die Vertheilung der Wasserkraft auf mehrere Turbinen zum Betrieb einer Mahlmühle mit sechs Gängen an und nimmt zum Betriebe von je zwei Gängen eine Turbine, so ist leicht zu ermessen, daß bei $1/3$ des Normalwasserquantums*), wo also nur zwei Gänge zu betreiben möglich ist, die Wasserkraft ebenso vortheilhaft und mit gleichem Nutzeffekt verwendet wird, als bei $2/3$ Normalquantum, wo vier Gänge betrieben werden können, oder bei vollem Normalquantum, wo alle sechs Gänge betrieben werden; und nur in dem Falle, wo es vorkommt, daß eine Turbine nur einen Gang zu treiben hat, würde sich die Gesammtleistung aller drei Turbinen etwas verringern, so zwar, daß wenn die Turbine, welche ein Gang treibt, nur 30 Procent Nutzeffekt gibt, der Gesammtnutzeffekt aller drei Turbinen, wenn dieselben bei voller Belastung und vollem Wasser arbeitend 60 Procent Nutzeffekt geben, dennoch 50 Procent betragen würde; und im allerungünstigsten Falle, wo jede Turbine nur einen Gang zu treiben hat, immer noch die Gesammtleistung 30 Procent, also noch ebenso viel als bei sogenannten Pansterrädern im günstigsten Falle. Letzterer Fall wird aber nur auf sehr kurze Zeiten vorkommen, so daß er eigentlich gar nicht zu berücksichtigen ist Denn bei effektivem Wassermangel wird man lieber nur eine oder zwei Turbinen benutzen und zwei oder eine stehen lassen, so daß sich der mittlere Nutzeffekt der Turbinen bei einer solchen Anordnung, ohne komplizirte Construktionen derselben, welche Stockungen im Betriebe der häufigen Reparaturen herbeiführen können, immer im Mittel zu 50 Procent herausstellen wird, ein Resultat, was man nur durch gut construirte Kropfräder erzielen kann. Gegen die sogenannten Pansterräder stehen die Turbinen (in Bezug auf die Wasserbenutzung), zum Betrieb eines Wasserwerks auf die eine oder die andere der angegebenen Arten verwendet, in bedeutendem Vortheil. Denkt man sich, wie in dem angeführten Falle, eine Mühle mit sechs Gängen durch zwei Pansterräder getrieben, so wird die Gesammtleistung dieser Räder bei vollem Betriebe nur 30 Procent Nutzeffekt geben, und wenn bei dem ersten Rade ein oder zwei Gänge abgestellt werden, so muß, um den gleichförmigen Gang zu erzielen, das Rad mehr oder weniger gehoben werden; es wird also das Wasser nutzlos unter dem Rade durchfließen und so das Rad vielleicht nur 20 Procent Nutzeffekt geben. Da aber das Wasser ohne Wirkung durch das erste Rad fließt, so wird dasselbe das zweite Rad mit mehr lebendiger Kraft erreichen, somit beim zweiten Rad einen schnelleren Gang hervorbringen; und um diesen in seine Gränze zurückzuführen, wird man auch genöthigt seyn, das zweite Rad um etwas zu heben, so daß dieses 25 Procent Nutzeffekt erzielt, somit die Totalwirkung beider Räder nur $22^{1}/_{2}$ Procent ist. Etwas günstiger gestaltet sich die Sache für das zweite Rad, wenn man die durch das Heben des ersten Rades hervorgebrachte größere Kraft durch schärferes Zusammenstellen der Steine absorbiren läßt; doch dieses Mittel, welches übrigens seine Gränzen hat, bleibt dem Müller bei Anwendung von Turbinen auch unbenommen.

Sonach wird man auch mit Pansterrädern nur die Hälfte der Kraft nutzbringend machen, wie bei Verwendung von Turbinen. Wäre nun aber auch in einem gegebenen Falle stets hinreichendes Wasser vorhanden, welcher Umstand in Bezug ad I. die Anwendung von Turbinen um so mehr bevorwortet, so kann man dennoch nicht rathen, mit dem Wasser verschwenderisch umzugehen, zumal wenn sich bei der Anwendung mangelhafter Motoren keine wesentlichen Vortheile, weder in Kostenersparniß bei der ganzen Anlage noch in ungestörterem Betriebe, ergeben. Was den Kostenpunkt anlangt,

*) Unter Normalwasserquantum ist dasjenige Quantum Aufschlagwasser zu verstehen, was nöthig ist, um das ganze Werk zu treiben.

so dürfte sich derselbe bei Anwendung von Turbinen, in Berücksichtigung ihrer größeren Dauer, des vereinfachten Mühlbetriebes und der alten kostspieligen Wasserbauten, mehr ermäßigen als bei Anwendung von Panster- und Kropfrädern, und in wie weit die Turbinen einen gestörten Betrieb veranlassen, wird sich aus fernerer Erörterung ergeben. Daß also der ad I aufgestellte Nachtheil der Turbinen umgangen werden kann, ist aus dem darüber Gesagten ersichtlich.

Von Anwendung von Turbinen mit getheiltem Radkranz oder Etagenturbinen will ich deshalb hier absehen, weil die Etagenkonstruktion nur bei den sogenannten Fourneyron'schen Turbinen, d. h. bei solchen, wo das Wasser das Rad horizontal durchfließt, solid ausführbar ist. Da ich aber aus später zu erörternden Gründen die Turbinen à la Fourneyron nicht empfehlen kann, so habe ich, um dem ad I. gerügten Uebelstand zu begegnen, die Vertheilung der Wasserkraft auf mehr Turbinen, so daß je zwei Mahlgänge durch eine Turbine betrieben werden, adoptirt, welchem Plane, nächstdem daß er dem beregten Uebelstand einfach und kräftigst steuert, ja, für die Praxis ihn ganz vernichtet, auch noch viele Annehmlichkeiten im Betriebe einer Mühle, Vereinfachung des Mühlwerkes, folglich Kostenersparniß im Gefolge hat, worauf im Einzelnen näher einzugehen, hier nicht der Ort ist.

Ad 2. Die Turbinen sind bei vorkommenden Reparaturen oder sonstigen Verrichtungen an denselben schwer zugänglich.

Dieser den Turbinen gemachte Vorwurf, die Zugänglichkeit betreffend, liegt nur theilweise in deren Prinzip, mehr aber noch in deren Construktion, und bezieht sich das Prinzip anlangend mehr auf Turbinen mit mittleren Gefällhöhen, als auf Turbinen mit niedrigem Gefälle und auf Turbinen mit hohem Gefälle. Denn in ersterem der beiden letzten Fälle liegt durch Abschlag des Oberwassers die Turbine in geringer Tiefe frei da und gestattet bequem deren Nachsehen, und in letzterem Falle sind die Turbinen gewöhnlich so construirt, daß das Oberwasser der Turbine seitwärts oder von unten zugeführt wird, und man durch Absperrung des Oberwassers bequem zur Turbine gelangen kann, da dieselbe gewöhnlich in einem leicht zugänglichen Tunnel steht und man auf ein Gehen der Turbine im Unterwasser nicht so Bedacht zu nehmen braucht, folglich auch das Unterwasser kein Hinderniß für die Zugänglichkeit darbietet. Bei Turbinen mit mittleren Gefällen fällt aber gewöhnlich die Achse des Wasserzuführreservoirs mit der Achse der Turbine zusammen und steht oberhalb derselben. Hier ist also durch Abschlag des Oberwassers ein bequemer Zugang zur Turbine, einmal wegen des tieferen Standes derselben an und für sich, und dann wegen der Stellung des Wasserreservoirs nicht so leicht zu ermöglichen. Im Allgemeinen erschwert das Oberwasser den Zutritt zu der Turbine auch nicht so sehr als das Unterwasser, indem das Oberwasser leicht abzuhalten ist, was man zwar umgehen könnte, wenn man die Turbine über das Unterwasser stellte. Bei den gewöhnlichen Turbinen ist dies aber nicht rathsam, weil dadurch ein Gefällverlust, folglich auch Kraftverlust herbeigeführt wird, und überdieß auch ein Hauptvortheil der Turbinen, daß dieselben eben so gut bei Stauwasser arbeiten können, genommen würde. Es fragt sich nun, welche Theile und welche Vorrichtung an der Turbine überhaupt eine bequeme Zugänglichkeit zu derselben bedingen, um darnach theils die Construktion der Turbine, theils das System selbst bestimmen zu können. Zu den wesentlichsten Theilen in dieser Beziehung gehört der Zapfen der Turbine, d. h. derjenige Theil, welcher das ganze Gewicht der Construktion zu tragen hat. Derselbe liegt bei den gewöhnlichen Turbinen meistentheils in Unterwasser, und ist nicht zu leugnen, daß eine derartige Stellung desselben zu vielen Unannehmlichkeiten führt. Daher hat man, um diese auf ein Minimum zurückzuführen, zu den komplizirtesten Constructionen des Zapfens seine Zuflucht genommen, um sowohl das Oelen desselben als auch dessen Stellbarkeit zweckentsprechend anzuordnen. Doch während des Ganges der Turbine, und zumal wenn der Zapfen im Unterwasser läuft, ist es nicht thunlich, sich von dessen ordnungsmäßigem Zustande zu überzeugen,

und ist daher, um ein genaues Nachsehen, — was oft geschehen muß, besonders wenn das Betriebswasser Sand mit sich führt, — möglich zu machen, ein Stillstand der Turbinen unerläßlich. Dieser Uebelstand des Anhaltens der Turbine und damit ein Hauptmangel derselben für den Betrieb ist ganz zu beseitigen, wenn man den Zapfen nicht allein außerhalb des Unterwassers, sondern oberhalb der Turbine anbringt, wo dann nicht allein während des Ganges der Turbine ein bequemes Stellen und Oelen des Zapfens, sondern auch Schutz gegen alle Unreinigkeiten, als Sand rc., welche das Betriebswasser mit sich führt, erreicht ist. Nächst dem Vortheile der ökonomischen Oelverwendung zum Schmieren des Zapfens bietet eine solche Anordnung noch den Hauptvortheil, daß die Turbine mit allen ihren Theilen als ein Ganzes construirt werden kann, welcher Vortheil von wesentlichem Nutzen beim Zusammenstellen der Turbine ist, so zwar, daß dieses schnell und genau geschehen kann, und dadurch eine unverrückbare Stellung der einzelnen Theile gegen einander erzielt und in manchen gegebenen Fällen auch eine solide Verbindung mit dem Mühlengerüste gestattet wird, welches wesentlich zu einem ruhigen Gang und Vermeidung nachtheiliger Erschütterungen beiträgt. Einer bequemen Zugänglichkeit zum Zapfen bedarf es, sowohl um den beweglichen Kranz der Turbine, welcher die sogenannten Druckschaufeln enthält, als auch den feststehenden Kranz, welchen die sogenannten Leitschaufeln bilden, vorkommend schnell und ohne großen Zeitaufwand zu reinigen. Ferner muß auch der Schützen, durch welchen der Wasserzufluß regulirt wird, leicht zugänglich und derselbe so construirt seyn, daß er sich nicht festsetzen kann, und nöthigenfalls, ohne die Turbine zu stören, herauszunehmen ist. Ueberhaupt steht der zu wünschende Grad der Zugänglichkeit einer Turbine in direktem Verhältniß zur Zahl ihrer Theile und der mehr oder weniger Reparaturfähigkeit; d. h. ist die Construktion der Turbine der Art, daß ihrer Theile wenig und dieselben so construirt sind, daß wenig oder gar keine Reparatur an denselben vorkommen kann, so ist auch die schnelle Zugänglichkeit derselben weniger von Belang, wodurch inzwischen nicht zugleich gesagt ist, daß man selbst bei der einfachsten Construktion einer Turbine die bequeme Zugänglichkeit vernachlässigen solle, im Gegentheile wird jeder Construkteur dieselbe stets im Auge behalten müssen. Wenn ich mich nun auf den Standpunkt eines solchen zu stellen suche, habe ich nun die verschiedenen Systeme von Turbinen in's Auge zu fassen, welche der Natur ihres Prinzips zufolge, unbeschadet des Nutzeffektes, die meiste Zugänglichkeit bei der Verwendung zu Benutzung eines mittleren Gefälles (setzen wir etwa sieben Fuß) gestattet, und bin ich in dieser Hinsicht zu der Ueberzeugung gelangt, daß die sogenannten Fourneyron'schen Turbinen wegen ihrer der Construktion anhängigen Stellung im Unterwasser, wegen ihres complizirten Schützensystems, auch bezüglich eines die Reinigung betreffenden, später (ad 3.) zu berührenden Umstandes, endlich wegen des durch die Construktion derselben bedingten, unbequemen Auseinandernehmens und Aufstellens, in den meisten Fällen nicht zu empfehlen sind. (Schluß f.)

Denkschrift über die Glasfabrikation im Zollvereinsgebiet.

(Schluß.)

Lage der inländischen Fabrikation.

a) Rohes Spiegelglas.

Die Unterzeichneten, unter welchen sich kein Fabrikant von Spiegelgläsern befindet, wohl aber solche, welche früher rohe Spiegel producirten, sind der Ansicht, daß die inländischen Spiegelglashütten ihre Existenz mühsam fristen. Es ist ihnen bekannt, daß gut betriebene Glashütten diesen Zweig verlassen haben, und daß namentlich alle Fabriken von weißen Spiegelgläsern in Bayern eingegangen sind, selbst jene, welche den Schleifereibesitzern gehörten. Die alljährlich sehr rasch zunehmende Einfuhr von rohem Spiegelglas bei dem ganz und gar

nicht schützenden Zoll von nur 15 Sgr. für den Centner, erklärt dieses Sinken der heimischen Produktion sehr leicht, wenn man bedenkt, daß das Ausland ihr gegenüber folgende Vorzüge hat:

Belgien, resp. Frankreich.

a) Die Fabrikation befindet sich dort in den Händen großer Aktiengesellschaften, deren jede mit einem Kapitale von vielen Millionen fundirt ist, welche ungeheure Massen produciren, einen großen Absatzrayon haben, auch froh sind, ihre Ueberproduktion zu den Selbstkostenpreisen, ja zeitweise noch unter denselben, in das Zollvereinsgebiet zu schleudern.

b) Diese Fabriken haben den sehr wohlfeilen Stückkohlenbrand, überhaupt, vermöge der verbesserten inneren Communikation, alle Rohmaterialien in größerer Auswahl und zu billigerem Preise.

c) Sie haben leichteren, billigeren Versandt der Fabrikate, während unsere Holz brennenden Hütten auf die unwegsamen Gebirge angewiesen sind.

Wie in Belgien unter der Gunst vorstehender Faktoren die Spiegelfabrikation sich schnell und riesenhaft entwickelt, das ist aus dem amtlichen Bericht: Rapport du Jury de l'expédition de l'industrie belge, 1847, zu entnehmen, wonach die Fabrikation der Spiegelfabrik zu Oignies, in 1840 gegründet, betrug

in 1844 10,000 Quadratmeter
in 1846 30,000 „ oder etwa 300,000 □Fuß

während von ihr ausgeführt wurde:

1844 für 218,945 Frcs.
1846 für 1,119,302 „

und wie sie ihre Produkte in's Ausland schleudert, geht aus der eigenen Angabe in jenem Buche hervor, wonach sie bedeutende Massen von Spiegel nach Frankreich verkauft, wo gleich gut eingerichtete, wenn auch nicht gleich wohlfeil arbeitende Fabriken existiren, und wo Spiegel einen Eingangszoll von 28 pCt. vom Werthe entrichten!

England droht später eine eben so gefährliche Uebermacht zu erlangen. Die allgemeinen Gründe dafür sind oben bereits angeführt. Die ungemeinen Hemmnisse für die Fabrikation, herrührend aus der erst im Jahre 1845 aufgehobenen inneren Verbrauchsteuer, resp. auf den zu diesem Zwecke angeordnet gewesenen Controlmaßregeln, haben der Spiegelglasindustrie noch nicht erlaubt, in jenem so ungewöhnlich begünstigten Lande den von ihr jedoch bald zu erwartenden Aufschwung zu nehmen.

Auch Böhmen hat gegen die Zollvereinsländer für die Fabrikation von Spiegelglas entschiedene Vortheile, als wohlfeileres Holz, billigere Pottasche und niedrigere Arbeitslöhne.

Was nun die Spiegelschleifereien betrifft, so finden sich für größere Dimensionen die Schleifmühlen zu Nürnberg und in der Umgegend, für kleine Gläser in den gebirgigen Gegenden der bayerischen Oberpfalz. Großartige Anlagen, wie in Frankreich, England und Belgien, welche jedesmal mehrere Millionen in Anspruch nehmen, bestehen im Zollverein nicht, wie uns scheint, blos weil die Handelspolitik Deutschlands bisher zu sehr schwankte, und Niemand die große Mühe und das große Kapital auf's Ungewisse wagen wollte. — Da der Eingang in geschliffenen Gläsern unbedeutend war, und die innere Concurrenz auf's Aeußerste gestiegen ist, so erscheint der gegenwärtige Zoll als ein genügender Schutz, die Unterzeichneten, wie bemerkt, bei dieser Frage gänzlich unbetheiligt, würden es jedoch Angesichts der Uebermacht des Auslandes für äußerst bedenklich halten die jetzigen Eingangszollsätze zu erniedrigen, gehen ja dabei immer noch geschliffne Spiegel ein.

Wie man uns versichert hat, ist auf Andringen der bayerischen Regierung, welche den inländischen Schleifereien den Absatz nach dem Ausland erleichtern wollte, der Zollsatz für rohe Spiegelgläser von 1 Rthlr. pr. Ctr., wie er früher stand, auf 15 Sgr. erniedrigt worden. Die Ausfuhr beweist, daß der Zweck nicht erreicht worden ist. Der Zollverein führt nur kleine Spiegel der geringsten Qualität aus, wegen ihrer Wohlfeilheit gesucht; die dickeren, besseren und größeren Spiegel, wozu

das rohe Glas aus dem Auslande bezogen werden muß, diese kann Belgien und Böhmen natürlich viel billiger direkt den fremden Ländern zuführen.

Will man diesen Industriezweig haben, so kann es nur geschehen, indem man die Fabrikation der Rohspiegel begünstigt, wo dann bald die innere Concurrenz für die möglichst billigen Preise sorgen wird.

Für rohes Spiegelglas wird statt der jetzigen Abgabe von 15 Sgr., der Satz des Fensterglases, nämlich mindestens 8 Rthl pr. Ztn. vorgeschlagen. Gründe dafür sind außer Obigem:

a) Die rohen Spiegel sind ein werthvolleres Produkt als Fensterglas und mindestens eben so viel Arbeit gewährend.

b) Spiegel aus dem fremden Rohglas werden nur von den Wohlhabenderen gekauft und sind entschieden Luxusartikel. Der Versuch, die inländische Fabrikation durch einen mäßigen Schutzzoll anzuregen, was gewiß bald Vervollkommnung und inländische Concurrenz zur Folge haben muß, wird also in allen Fällen kein nothwendiges Produkt belasten.

Für geschliffenes Spiegelglas wird auf vorläufige Beibehaltung der bisherigen Sätze des Zollvereines angetragen.

Fassen wir unser Gutachten über die Zollsätze auf Glas zusammen, so ergibt sich:

a) Daß wir im Wesentlichen uns für Beibehaltung des Vereinstarifs erklären müssen, bei welchem noch ansehnliche Massen von Glas vom Auslande eingeführt werden können, wie die Vergangenheit beweist.

b) Daß nur für Rohspiegel eine zum Werthe unbedeutend erscheinende Erhöhung von 2½ Rthlr. per Ztn. beantragt ist, und in Bezug auf Fensterglas der Wunsch auszudrücken war, es möchte in Erwägung gezogen werden, ob für Fensterglas nicht etwa eine Erhöhung des Zolles von 3 auf 4 Rthlr. angemessen wäre, nicht sowohl in Rücksicht auf die Unterzeichneten, als auf ihre Gewerbsgenossen im nördlichen Deutschland.

Ein Blick auf die Zusammenstellung der Einfuhr von Glas unter Berücksichtigung des Obengesagten mag statt der Worte durch die That beweisen, daß wir uns eben so der Mäßigung beflissen haben, als bemüht waren, allen anderweitigen Interessen möglichste Rechnung zu tragen. — Aus der Zusammenstellung verschiedener Zollsätze derjenigen Länder, welche bei uns importiren, und denen die Natur und die Kunst so entschiedene Vorzüge gewährt haben, mag man entnehmen, wie Praxis und Theorie des Freihandels sich zu einander verhalten, und weiter, daß man auch da noch Schutzzölle beibehält, wo die inneren Verhältnisse der Industrie denselben ganz überflüssig erscheinen lassen.

Es dürfte aber auch noch die Frage zu stellen sein, wie lange ein solcher Zollschutz unerläßlich wäre. Wir glauben diese Frage dahin beantworten zu müssen, daß so lange die allgemeinen Verkehrswege im Innern von Deutschland kein zusammenhängendes vollständiges Netz bilden, und die Benutzung auf die freiest mögliche Weise im öffentlichen Interesse nicht wird angebahnt sein, also bevor auch die zu hohem Tarife der Eisenbahnen u. s. w. herabgesetzt sind, so lange unsere chemischen Fabriken die Schmelzmittel nicht billiger herzustellen vermögen und der Bergzehnt nicht vom Steinkohlenbergbau aufgehoben wird, bedarf unsere Industrie nothwendig des Schutzzolls.

Hier könnte die Hinweisung noch ihre Stelle finden, daß durch die Aufhebung oder nur eine Verminderung des jetzigen mäßigen Schutzzolls und durch den darauf folgenden Untergang der bedeutenden inländischen Glasfabrikation, die ohnehin ungünstige Handelsbilanz des Zollvereins sich noch ungünstiger gestalten würde.

Zum Schlusse haben wir noch zu bemerken, daß der Drang der Zeitverhältnisse und die zum Theil große Entfernung uns nicht erlaubt haben, alle Glasfabriken des Zollvereins und Oesterreichs an diesem Schritte theilnehmen zu lassen, um so mehr, als uns viele Namen unbekannt waren. Ebenso würden wir vollständigere

eisungen und Berechnungen bei nur etwas mehr haben herbeischaffen können, wenn gleich das Er- iche zur gründlichen Beurtheilung der Frage in allgemeiner Hinsicht in Vorstehendem wohl nicht vermißt werden dürfte.

(Folgen die Unterschriften von 40 Glasfabriken.)

Anlage.

leichende Tabelle der Eingangszölle in England, Frankreich, Belgien, Oesterreich und in den deutschen Zollverein.

nstände der Verzollung.	England.		Frankreich.		Belgien.		Oesterreich.		Zollverein.	
	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.	Rthlr.	Sgr.	Rthl.	Sgr.	Rthl.	Sgr.
	Ord. Flaschen per Zollctr.				Ord. Flaschen a 6 Fr. und 16 Proc. pr. 100 St. pr. Zollctr.					
es Hohlglas . . .	—	7½	verboten.		1	12	4	4¾	1	—
es, ungeschliffenes hlglas	1	14	verboten.		6	5	4	4¾	3	—
	Weingläser.									
es, geschliffenes, ge-ßtes Glas . . .	2	28	verboten.		15	14	12	14½	6	—
altes vergoldetes Glas	5	28	verboten.		15	14	18	¾	10	—
perlen, Milchglas, nailglas			verboten.		15	14	18	¾	6	—
erglas, grünes, halb-ißes und weißes . .	1	5	verboten.		2	9	4	4¾	3	—
gelglas, gegossenes, belegtes oder unbelegtes, inere Stücke . . .	8	10	28 Prc. vom Werth im Handel		unbelegt 10 Prc. bel. 12 Prc. vom Werth		12	14½	6	—
	bis zu 9 Q.-Fuß.									
leichen, größere Stücke	16	20	wie vor		wie vor		12	14½	8	—
	bis zu 14 Q.-Fuß.									
	20	25								
	bis zu 36 Q.-Fuß									
	25	—								
	über 36 Q.-Fuß wie vor									
leichen, geblasenes, belegt und unbelegt . .	nach Größe		15	23	wie vor		4	4¾	3	—
gegossene Spiegelgläser	?		verboten.		?		?		—	15
waaren mit Holz oder edlen Metallen . .	—	—	—	—	—	—	fehlt im Tarif		10	—

Colorimetrische Kupferprobe.

(Aus Erdmann's Journ. f. prakt. Chemie.)

Herr Alois Edler von Hubert theilte der Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien folgende Beschreibung eines neuen Verfahrens, um den Kupfergehalt von Legirungen und Erzen schnell und sehr nahe annähernd zu bestimmen, mit.

Der französische Chemiker Jacquelain legte am 8. Juni 1846 der Akademie der Wissenschaften in Paris die Resultate eines neuen Verfahrens vor, um den Kupfergehalt von Legirungen und Erzen schnell und genau zu ermitteln. Sein Verfahren gründet sich auf colorimetrische Vergleichung der blauen Farbenschattirungen gleich dicker Schichten der zu prüfenden kupferhaltigen ammoniakalischen Probeflüssigkeit mit einer dem Kupfergehalte nach bekannten und ebenfalls mit Ammoniak im Ueberschuß versetzten Normalflüssigkeit; gibt man zur Probeflüssigkeit destillirtes Wasser zu, bis zur vollkommenen Gleichheit der blauen Farbennüance mit der Normalflüssigkeit, so berechnet sich leicht aus der Menge des dazu angewendeten Wassers die Kupfermenge der zu prüfenden Legirungen oder Erze.

Obgleich die Prinzipspriorität, worauf sich dieses Verfahren gründet, nicht dem oben genannten französischen, sondern dem deutschen Chemiker Heine zukommt, indem dieser viel früher eine ähnliche Methode bekannt gemacht hatte, so gebührt doch dem ersteren das Verdienst, dieser Methode jenen Grad von Genauigkeit, schneller Ausführung und die Anwendung auf die Untersuchung jeder kupferhaltigen Substanz verliehen zu haben, die man bei dem Verfahren von Heine vermißt.

Die Methode von Heine besteht darin durch Auflösung von chemisch-reinem Kupfer in Salpetersäure, in bestimmten steigenden Mengen, Zugabe von Ammoniak im Ueberschuß und Verdünnung mit abgemessenen Quantitäten destillirten Wassers sich eine Reihe von Probeflüssigkeiten von verschiedener blauer Farbe zu bereiten, die in gut verstopften, gleichgroßen, starken und weiten Gläsern von einerlei Farbe und Glasmasse aufbewahrt werden.

Verändert man die zu untersuchende kupferhaltige Flüssigkeit, die früher mit Ammoniak im Ueberschuß versetzt wurde, in eben denselben Gläsern, in welchen die Probeflüssigkeiten enthalten sind, so lange mit destillirtem Wasser, bis sie irgend einer Probeflüssigkeit der blauen Farbe nach entspricht, so läßt sich ziemlich sicher aus der Farbe der erhaltenen Lösung und der Quantität des zugegebenen Wassers der Kupfergehalt bestimmen.

Diese Methode eignet sich allerdings zur Kupferbestimmung solcher Legirungen und Erze, die wenig Kupfer enthalten und insbesondere zur Prüfung der Kupferschlacken, indem die dadurch erhaltenen, lichteren blauen Färbungen der Lösungen leicht eine Vergleichung der Farbennüancen mit den Probeflüssigkeiten gestatten; sie paßt aber nicht, sobald die zu untersuchenden Legirungen und Erze reich an Kupfer sind, indem bei sehr dunkelblau gefärbten Schattirungen das Auge nicht mehr im Stande ist die Gleichheit derselben zu bestimmen, ein Uebelstand, der durch die colorimetrische Probe gänzlich aufgehoben wurde.

Das Verfahren von Jacquelain besteht darin, sich eine ein für allemal bestimmte Normalflüssigkeit zu bereiten, durch Auflösung von 0,5 Grammen chemisch reinen Kupfers in schwacher Salpetersäure, Zugabe von Ammoniak in Ueberfluß und Verdünnung mit destillirtem Wasser, bis das Ganze bei der Temperatur von + 10°, 1 Liter (= 1000 Cubik-Centimeter) beträgt. Man filtrirt nun einen beliebigen Theil dieser Flüssigkeit und bringt mittelst einer Pipette 5 Cubik-Centimeter derselben in die eine kurze Röhre, die alsdann zugeschmolzen wird, damit die Nüance der Normalflüssigkeit nicht geändert werde. Da nun 1000 C.-C. 0,5 Kupfer entsprechen, so hat man das Verhältniß 5 : 0,0025. Man löst nun die zu untersuchende Legirung oder das Kupfererz in Salpetersäure, versetzt die Lösung mit Ammoniak in Ueber-

und verdünnt sie mit destillirtem Wasser, bis das bei der obenerwähnten Temperatur von + 10° K.-C. oder nach Bedarf 150, 100 oder 50 K.-C. t.

Man nimmt von der auf ein gewisses Volum ge-en Probeflüssigkeit wieder 5 K.-C., bringt sie mit ipette in die lange, in Ganze und Zehntel K.-C. rte Röhre, indem man früher dieselbe mit einem r von unten nach oben gut ausgewischt hat, und nt sie mit destillirtem Wasser bis zur Gleichheit auen Farbenschattirung mit der Normalflüssigkeit. ei Röhren müssen von einem und demselben wei-lase, von gleichem innern und äußern Durchmesser und vom Boden aus bis zum Theilstrich 5 K.-C. , weshalb sie aus einem und demselben Stücke ängeren Rohres verfertigt werden. Die Beurthei-er gleichen Farbennüancen geschieht einfach, indem eide Röhren vor einen Bogen weißen Papiers hält, h die blaue Farbe deutlicher hervortritt. Man die Menge des zur Gleichheit der Farbennüancen ndeten Wassers, fügt die 5 K.-C. noch dazu und et leicht daraus die Kupfermenge der zu untersu- Legirungen oder Erze.

rbeitet man mit 1 Gr. zu 0,02 und auch 0,01 , so beträgt die Genauigkeit der Probe nach Jac-n 0,003 und auch 0,002, wenn man sich eines es bedient, der mit einer Oeffnung von 2 Mil- versehen ist und die Beurtheilung in der Art t, daß man das Licht auf die in geeigneter Lage asselbe vor einen Bogen weißen Papiers befind- 2 Röhren einfallen läßt und nur durch die kleine ng auf dieselben hinsieht, wodurch das Auge ge- vor dem Einflusse des zerstreuten Lichtes den ge- Unterschied der Farbennüancen anzugeben im ist.

h habe durch viele Versuche mich überzeugt, daß nauigkeit ohne Anwendung des Schirmes, durch e Beurtheilung vor einem Bogen weißen Papiers herheit auf 0,006 bei 2 Grm. des angewendeten Kupfererzes gebracht werden kann, eine Größe, die bei Kupferproben im Allgemeinen gar nicht in Anschlag gebracht werden darf.

Hat man es mit an Kupfer reicheren Legirungen und Erzen zu thun, so mißt man die Probeflüssigkeit gewöhnlich nur auf 200 K.-C., weil in diesem Falle die Probeflüssigkeit immer dunkler als die Normalflüssigkeit ausfallen wird; bei armen zu untersuchenden Substanzen, wo die mit Ammoniak im Ueberschusse versetzte Lösung eine schwächere blaue Farbe als die Normalflüssigkeit zeigt, wird man gehalten seyn, die Probeflüssigkeit auf 150, 100 oder auch 50 K.-C. zu messen, was leicht durch gelindes Abdampfen derselben geschieht; damit die Probeflüssigkeit eine noch deutlichere blaue Färbung besitze, wird die Vergleichung der Farbennüancen schärfer vorgenommen werden können. Bei der Bestimmung des Kupfergehaltes armer Legirungen und Erze wird man 5 K.-C. der auf 150, 100 oder 50 K.-C. gemessenen Probeflüssigkeit in die zweite kurze Röhre bringen, während man 5 K.-C. der vorräthigen Normalflüssigkeit in die längere, graduirte bringt, und diese nur bis zur Gleichheit der Nüancen mit destillirtem Wasser verdünnt und abermals aus der angewendeten Menge Wassers die Menge des Kupfers berechnet. Auf diese Art habe ich die Hälfte sämmtlicher Erze und Hüttenprodukte des Aerarial-Kupferbergwerkes zu Agordo im Venezianischen bestimmt und führe als Beleg des Verfahrens zwei Beispiele an:

I.

2 Grammen des reichsten Kieses, die auf analytisch-quantitativem Wege durch Berechnung aus dem Kupferoxyd 0,206 Kupfer, somit 10,3 % Kupfer ergaben, wurden in Salpetersäure aufgelöst, mit Ammoniak versetzt und auf 200 K.-C. gemessen; 5 K.-C. davon verlangten zur Verdünnung bis zur Gleichheit der Farbennüancen mit der Normalflüssigkeit 5,4 K.-C., somit

$$5 : 10{,}4 = 0{,}0025 : x$$
$$x = 0{,}0051$$

und um das gesammte Kupfer zu berechnen:

$$5 : 200 = 0{,}0051 : x$$
$$x = 0{,}204$$

und da 2 Grammen eingewogen wurden:

$$2 : 0{,}204 = 100 : x$$
$$x = 10{,}2\ \%\ \text{Kupfer.}$$

II.

2 Grammen des bleiischen Kieses, deren Kupfermenge analytisch-quantitativ = 0,0599, daher der Procentgehalt = 2,995 gefunden wurde, wurden eben so behandelt; die auf 150 K.-C. gemessene Flüssigkeit zeigte eine lichtere Farbe als die Normalflüssigkeit; 5 K.-C. der Normalflüssigkeit brauchten zu ihrer Verdünnung bis zur Gleichheit der Nüancen mit der Probeflüssigkeit 1,8 K.-C.; demnach

$$6{,}3 : 5 = 0{,}0025 : x$$
$$x = 0{,}00198$$

um sämmtliches Kupfer zu berechnen:

$$5 : 150 = 0{,}00198 : x$$
$$x = 0{,}0507$$

und da 2 Grammen eingewogen wurden:

$$2 : 0{,}05952 = 100 : x$$
$$x = 2{,}976\ \%\ \text{Kupfer.}$$

In soweit stimmt die Genauigkeit der colorimetrischen Probe mit der auf analytisch-quantitativem Wege erzielten. Um nun die Grenzen ersichtlich zu machen, innerhalb welcher bei schneller Beurtheilung der Farbennüancen, ohne Anwendung des Schirmes die hierbei möglichen Fehler schwanken können, habe ich mehrere Versuche angestellt, deren Resultate ich ebenfalls vorlege.

Ich bereitete mit 4 Auflösungen im Halte von 0,1; 0,2; 0,3 und 0,4 chemisch reinen Kupfers, welche sämmtlich auf 200 K.-C. gemessen wurden; ich behielt die eine Auflösung mit 0,1 Kupfergehalt als Normalflüssigkeit, welche mit der früher erwähnten mit 0,5 Grammen Kupfer und auf 1000 K.-C. gemessen identisch ist. Ich nahm nun 5 C.-C. der Probeflüssigkeit mit dem Halte von 0,2 Kupfer und gab in der langen graduirten Röhre destillirtes Wasser zu bis zur Gleichheit der Farbennüancen und blieb bei 4,8 K.-C. stehen, somit ergibt sich:

$$5 : 9{,}8 = 0{,}0025 : x$$
$$x = 0{,}0049$$

ferner

$$5 : 200 = 0{,}0049 : x$$
$$x = 0{,}196;$$

ich bestimme daher den Kupfergehalt statt 0,2 mit 0,196, somit fehlte ich um 0,004.

Da ich nun bei der Zugabe des destillirten Wassers um 2 Zehntel weniger zugab, da ich 10 K.-C. gerade hätte anwenden müssen, um 0,2 Kupfer herauszubringen, so ergibt sich daraus, daß der Fehler bei jedem Zehntel Wasser, um das ich mehr oder weniger zugebe, 0,002 der in der Lösung enthaltenen Kupfermenge beträgt; und daß daher die angewendeten Volumina Wasser proportional sind den Kupfererzen.

Dieselben Versuche stellte ich mit den 2 andern Flüssigkeiten im Halte von 0,3 und 0,4 Kupfer an, und fand, daß die Fehler sich gleich und constant blieben. Da man bei bloßer Beurtheilung ohne Schirm und einiger Uebung selten um 3 Zehntel fehlen kann, so ergäbe sich hieraus eine Differenz von 0,006; eine Größe, die bei Kupferproben ebenfalls gar nicht in Betracht zu ziehen ist.

Anmerkungen.

Die colorimetrische Probe erfordert jedenfalls eine vorläufige, quantitative Analyse der zu untersuchenden Legirungen oder Erze, indem gewisse Metalle, deren Oxyde im Ueberschuß von Ammoniak löslich sind und mit demselben gefärbte Lösungen geben, die so eben erwähnte Probe nicht zulassen. Für die am häufigsten vorkommenden Metalle, deren Oxyde durch Ammoniak entweder vollständig gefällt werden oder mit demselben farblose Lösungen geben, ist diese Probe geeignet; eine Ausnahme machen jedoch Nickel, Kobalt, Mangan, Chrom und Platin. Hat man sich nun durch eine qualitative Voruntersuchung von der Gegenwart eines oder des andern dieser Metalle überzeugt, so geschieht die Trennung derselben vom Ku-

nach Jacquelain auf eine einfache Art, wodurch
lusführung und Genauigkeit der Probe gar nicht
, und worüber in der Abhandlung von Jacque-
das Nöthige angeführt wird.

Was den hermetischen Verschluß der Normalflüssig-
etrifft, so habe ich 5 K.-C. derselben durch 4 Tage
r kurzen Röhre offen stehen gelassen und verglich
die Nüance derselben mit 5 K.-C. einer und der-
Normalflüssigkeit, die in der andern gut verkork-
Röhre aufbewahrt wurden und konnte nicht den ge-
en Unterschied in der Nüance der beiden bemerken,
ß bei dem Umstande, daß die Bereitung der Nor-
üssigkeit nicht mehr als 10 Minuten in Anspruch
t, und deshalb man sich dieselbe jedesmal von
u bereiten kann, als man eine Reihe von Proben
mmt, der hermetische Verschluß der Röhre entbehr-
wird, wenn man gerade nicht in Besitz eines Ge-
s ist, um die Röhre an ihrem obern Ende zuzu-
lzen. Bei Bestimmung der Kupferhälte der Agor-
Erze und Hüttenprodukte filtrirte ich die ammonia-
he Flüssigkeit von dem durch Ammoniak gefällten
noxyde ab, süßte dasselbe mit heißem Wasser aus,
das Aussüßwasser farblos erschien. Allein das so
lte Eisenoxyd enthält immer hartnäckig eine bei ana-
her, quantitativer Bestimmung des Kupfers nicht zu
chlässigende Menge Kupfer, wovon man sich leicht
rch überzeugt, daß man das ausgesüßte Eisenoxyd
mals in wenig verdünnter Salpetersäure oder Salz-
auflöst, die Lösung wieder mit Ammoniak im
rschuß versetzt und den Niederschlag sich vollständig
zen läßt. Die Flüssigkeit erscheint, und zwar nach
größern oder geringern Eisengehalte mehr oder min-
blau gefärbt. Ich überzeugte mich durch einen Ver-
von der Größe des Verlustes, den man erleidet,
n man den Kupfergehalt bei einmaliger Fällung des
noxyds durch Ammoniak bestimmt, und fand, daß
Kupfermenge so gering ist (0,007 bei 2 Grammen
angewendeten an Eisen sehr reichen Erze und Hüt-
rodukte), daß sie bei Kupfergruben, wo wenig Eisen
vorhanden ist, vernachläßigt werden kann, wodurch zugleich
das Abdampfen der nun mehr diluirten Flüssigkeit er-
spart wird, die durch die wiederholte Auflösung des Ei-
senoxydes, Fällung mit Ammoniak und Aussüßen bedeu-
tend vermehrt und nothwendig wieder eingerechnet wer-
den müßte.

Was den Zeitaufwand betrifft, so kann man in
einem Zeitraume von 3 Stunden die Auflösung einer
Reihe von Proben auf einem Sandbade, das Filtriren
der Flüssigkeiten und das Aussüßen des gefällten Eisen-
oxydes leicht vollenden; 3 Stunden habe ich als Maxi-
mum angenommen; die Bestimmung des Kupfergehaltes
jeder einzelnen Probe kann leicht in höchstens 10 Mi-
nuten erfolgen. Mißlingt eine Probe, indem man durch
Zugabe von mehr Wasser die Nüance der Normalflüssig-
keit überschreitet, so hat dies nichts zu sagen; indem
man von jeder Probeflüssigkeit, je nachdem sie auf 200,
150, 100 oder 50 Kubik-Centimeter gemessen wurde,
40, 30, 20 und 10 Proben nach einander vornehmen
kann, ohne etwa die Auflösung des Erzes von Neuem
wiederholen zu müssen. Vergleicht man die colorimetri-
sche Probe mit den bis jetzt bekannten Proben auf nas-
sem Wege — nämlich der analytischen, quantitativen
Bestimmung, der schwedischen Kupferprobe nach Leval
und der Probe nach Pelouze — so ergibt sich, daß
diese in Bezug der schnellen Ausführung, der Einfach-
heit, der Genauigkeit, des geringen Zeitaufwandes und
der geringen damit verbundenen Kosten, vor allen den
Vorzug verdient, demnach als die für das Probirwesen
geeignetste und genaueste mit Recht betrachtet und die ge-
wöhnliche, bis jetzt übliche, docimastische Probe, deren
Resultate ohnehin bei sehr armen Geschicken und nament-
lich Schlacken sehr schwankend ist, verdrängen müsse.

Ueber die Zusammensetzung des Goldes aus Californien.

Von

H. Henry.

(Aus dem Journal für prakt. Chemie, 46. Bd. S. 405.)

Gediegenes Gold ist niemals rein, sondern stets in veränderlichen Verhältnissen mit Silber, Spuren von Eisen und Kupfer, und zuweilen auch mit Palladium und Tellur verbunden.

Der Silbergehalt, welchen Boussingault in einer Reihe von Analysen in dem natürlichen Golde von Columbia fand, betrug zwischen 2 und 35 pCt.; er zog aus seinen Analysen den Schluß, daß Gold und Silber in dem Verhältniß der Aequivalente verbunden seyen und daß sich ein Atom Silber stets mit mehr als einem Aequivalent Gold verbände. Die 35 pCt. Silber enthaltende Probe betrachtete er als eine Verbindung von 1 Atom Silber und 2 Atom Gold, $Ag\ Au_2$ und die 2 pCt. Silber enthaltende als eine Verbindung von 1 At. Silber und 12 Atom Gold, $Ag\ Au_{12}$.

Diese Ansicht Boussingaults wurde durch Gustav Rose nach der Rückkehr von seiner berühmten Reise nach dem Ural dadurch widerlegt, daß derselbe nachwies, Gold und Silber seyen isomorphe Substanzen, welche gewöhnlich nicht in dem Verhältniß der Aequivalente mit einander verbunden vorkommen. Er sagt (Poggend. Annal., XXIII., 164): „ebenso auffallend wäre es, Antimon, Arsenik und Tellur in bestimmten Proportionen verbunden zu finden; da indeß isomorphe Körper auch nach bestimmten Proportionen zusammengesetzt vorkommen, wie z. B. im Bitterspath und Diopsid u. s. w., so besteht das Auffallende in der Boussingault'schen Analyse nur darin, daß sich Gold und Silber nur in bestimmten Verhältnissen verbinden.

Verschiedene Analysen von natürlichem Gold aus dem Ural zeigten, daß bei weitem die meisten Proben keine bestimmte Zusammensetzung zeigten.

Das reinste von Rose analysirte Stück enthielt 98,96 pCt. Gold und 0,16 pCt. Silber, die anderen Proben enthielten 60—94 pCt. Gold.

Das Gold von Californien, von welchem ich eine kleine Quantität erhalten hatte, war von einer ungefähr 60 Pfund wiegenden Quantität genommen und schien die Beschaffenheit der ganzen Masse gut zu repräsentiren; der größte Theil derselben bestand aus glatten Körnern und Flittern, welche im Gewicht von 1/20 Gran bis zu 2—3 Gran variirten, ein Stück ferner wog nahe an 80 Gran, die Oberfläche war rauh und unregelmäßig und enthielt kleine Mengen kieselhaltiger Substanz eingesprengt. Das specifische Gewicht einer Anzahl der kleinen Körner betrug 15,96; die Analyse derselben wurde durch Behandeln mit Königswasser, Abscheiden des Chlorsilbers nach der Verdünnung, Auswaschen, Trocknen, Wiegen des letzteren und Auflösen desselben in Ammoniak, wobei die kieselerdehaltige Substanz zurückblieb, angestellt. Die Goldlösung wurde nach Verjagung der Salpeter- und Chlorwasserstoffsäure, mit Oxalsäure bis zur Fällung alles Goldes digerirt, und die saure von dem Golde abfiltrirte Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff gefällt, um das Kupfer abzuscheiden. Nach der Fällung desselben wurde die Flüssigkeit zur Trockne verdampft, und die Oxalsäure verflüchtigt, wobei eine kleine Menge Eisenchlorid zurückblieb, welche in salzsäurehaltigem Wasser gelöst und mit Ammoniak gefällt wurde. Das durch Oxalsäure gefällte Gold war in Königswasser gänzlich löslich. Auf diese Weise fand ich in 100 Theilen der Körner:

		Nach Abzug der kieselerdehaltigen Substanz.
Gold	88,75	90,01
Silber	8,88	9,01
Kupfer mit Spuren von Eisen	0,85	0,86
Kieselerdehaltige Substanz	1,40	—
	99,88	99,88

Das größere Stück wog 80,92 Gran. Das specifische Gewicht betrug 15,66. Nach dem Ausglühen

auf einem polirten Stahlambos, bis seine Oberfläche frei von fremden Substanzen war, und nachherigem Glühen wog es 30,24 Gran und sein specifisches Gewicht betrug nun 16,48.

10,86 Gran, meistens von dem großen Stücke wurden auf die eben angegebene Weise analysirt: es wurden in 100 Theilen gefunden:

Gold	86,57
Silber	12,33
Kupfer	00,29
Eisen	00,54
	99,73.

0,688 Grm. der größeren Masse, nach Plattner's Methode vor dem Löthrohre analysirt, gaben 86,33 pCt. Gold und ein anderes Stückchen 0,483 Grm. wiegend, gab nach dem Schmelzen und Abscheiden von 0,461 Grm. kieselhaltiger Substanz, 85,03 pCt. Gold.

Ich konnte weder Platin, Palladium, noch eins der dieselben begleitenden Metalle, wie Osmium, Irridium u. s. w. in diesem Gold finden, die geringe Menge des mir zu Gebote stehenden Materials gestattet mir aber nicht, mich mit Gewißheit über die Abwesenheit von Spuren dieser Metalle auszusprechen.

Die Bemerkung von Dumas (Traitè de chimie appliquée aux arts, IV, 434), daß die Verhältnisse von Gold und Silber in einem Mineral von demselben Fundorte so konstant sind, daß die Probirer die Zusammensetzung wissen, wenn sie genau den Fundort kennen, wird weder durch obige Analysen, bei welchen das Gold von 80—90 pCt. variirt, noch durch die von G. Rose bestätigt, welcher in vier Proben Gold von demselben Fundort, respektive 5,23, 8,35, 9,02 und 16,15 pCt. Silber fand.

Dieses Gold hat ziemlich die Farbe des reinen Metalls, nach dem Schmelzen nahm es aber eine Messingfarbe an. Dieses Faktum, verbunden mit dem Aussehen der Körner unter dem Mikroskope könnten die Ansicht begründen, daß die Oberfläche der Körner reiner und „feiner“ sey als ihr Inneres, und daß ein Theil des an der Oberfläche befindlichen Silbers durch gewisse chemische Agentien entfernt worden wäre. G. Rose erwähnt in der oben citirten Abhandlung einer am Ural und in St. Petersburg verbreiteten Meinung, nach welcher das durch Waschen erhaltene Gold reiner als das aus den Goldbergwerken seyn soll.

Neue Anwendungs- und Bearbeitungsarten der Gutta Pertscha.

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatte, Nr. 2 S. 18.)

Die ersten Artikel aus Gutta Pertscha sind im Jahre 1840 gefertigt worden, und gegenwärtig hat sich die Einfuhr des rohen Stoffes in England, abgesehen von dem, welcher nach dem übrigen Europa eingeführt wird, sehr vermehrt. Im Ganzen sind seit 1844 bis zum 11. Juli 1848 nach England 12 bis 14 Tausend Zentner eingeführt. Die Einfuhr beträgt zur Zeit monatlich 400 bis 1200 Zentner. Entgegen der sehr verbreiteten Annahme, daß Gutta Pertscha eine einfache, wasserstoffhaltige Substanz sey, hat Crane, Chemiker der Gutta Pertscha-Compagnie in London, gefunden, daß die Gutta Pertscha aus wenigstens zwei genau von einander zu unterscheidenden Stoffen bestehe, nebst einer nicht unbeträchtlichen Beimischung von Schwefel. Der eine Stoff ist eine weiße Masse: Gutta Pertscha in reinem Zustande; der andere eine Substanz von dunkelbraunem Aussehen. Es sind verschiedene Proben über das Beimischen von verschiedenen Ingredienzen, um der Gutta Pertscha eine Farbe zu geben, gemacht worden, und es hat sich ergeben, daß folgende Farbestoffe sie nicht bröcklich machen und ihr ihre eigenthümlichen Eigenschaften nicht entziehen. Bleigelb, Schüttgelb, Mennige, Kochenille, Ochergelb und Chromgelb.

Unter dem Einfluß von Hitze und Kälte läßt sich

die Pertscha bis zu einem gewissen Grade ausdehnen, und dies in verstärkterem Maaße, wenn man sie mit anderen Stoffen vermengt. Alle Mengungen mit Pertscha und anderen Stoffen, welche man versucht hat, ausgenommen mit Wasserblei, vermehren ihre Wärme-Leitungs-Fähigkeit. Im reinen Zustande ist dieselbe aber ein trefflicher Nichtleiter für die Elektricität, und eignet sich demnach, wie wir in dem nachfolgenden Artikel mittheilen wollen, ganz vorzüglich zu Röhren für die Leitungsdrähte elektrischer Telegraphen, die man dann unter die Erde legen kann. Die beste Zusammenmengung mit der Pertscha, wenn man ihre Weiche erhöhen will, ist mit Kautschuck-Theer und dann zunächst mit ihrem eigenen Theer; und als das beste Material, ihre Biegsamkeit zu vermehren, hat sich ihr eigener Theer und Lampenschwarz erwiesen. Wenn man die Gutta Pertscha bearbeiten will, so hat man die Blöcke in dem rohen Zustande, in dem sie eingeführt werden, in dünne Scheiben zu zerschneiden, und zwar mittels einer Schneidemaschine, welche aus einer runden eisernen Scheibe von etwa 5 Fuß Durchmesser besteht, in welcher sich 8 radikale Einschnitte befinden, in denen ebenso viel Messer oder Schneider gesteckt werden. Die Blöcke werden in ein schräges Fach gelegt und der Wirkung der Messer ausgesetzt, während sich die Scheibe dreht. Die geschnittenen Scheiben wirft man dann in einen mit heißem Wasser gefüllten Trog, worin sie so lange verbleiben, bis sie weich geworden sind. Man läßt sie dann durch eine Walze gehen, die mit Zähnen ähnlich versehen ist, wie die Holländer für die Papierfabrikation, und reinigt sie darauf gründlich in den mit kaltem Wasser gefüllten Trögen. Man mischt dieses Wasser, wenn unreine Pertscha verarbeitet wird, mit gewöhnlicher Soda oder Chlorkalk. Ist das Waschen geschehen, so kommt die Masse in eine Knetemaschine, wie man sie bei der Bearbeitung des Kautschucks ebenfalls anwendet. Darauf walzt man sie wieder zusammen zu Bögen oder Platten in verschiedener Größe und Dicke. Ist die Masse in den Platten noch nicht homogen genug, knetet man sie und walzt sie von Neuem. Treibriemen für Maschinen schneidet man aus diesen Platten, indem man sie zwischen zwei Walzenpaaren über einen Tisch mittels eines Führtuches fortzieht. An der Kante des Tisches sind vertikale Messer angebracht in den, der zu erzielenden Breite der Riemen, entsprechenden Entfernungen. Stiefelsohlen und Fersen (sogenannte Flecke) werden mittelst einer Durchschlagmaschine, aus den Platten gefertigt. Die gegenwärtig zu so mannigfachen Zwecken angewendeten Röhren, entweder von Gutta Pertscha allein, oder mit anderen Substanzen vermengt, fabricirt man, indem man die gehörig geknetete Masse in einen Zylinder mit einem passenden Kolben bringt. Aus diesem Zylinder, der geheizt wird, preßt man die Masse in einen Luftraum, der ebenfalls mit Dampf geheizt und dessen unterer Boden durchlöchert ist. Vor jedem Loche steckt ein Dorn über den die aus den Löchern gepreßte Pertscha weggeht, und wodurch die Röhren entstehen. Den beliebigen Durchmesser erhalten sie vermöge des sofortigen Durchganges durch Oeffnungen in ein Gefäß mit kaltem Wasser. Das untere herauskommende Ende der Röhre wird gefaßt, durch's Wasser und auf eine Aufwindwalze gezogen, welche von dem Mann regiert wird, der die Maschine beaufsichtigt. Unter so manchen Artikeln, welche gegenwärtig in England und auch in Deutschland von Gutta Pertscha allein oder in Verbindung mit anderen Stoffen gefertigt werden, ist einer merkwürdig. Es ist dieser ein Sprachrohr oder vielmehr eine Röhre, da man den Ton durch dieselbe auf weite Entfernung forttragen kann. Am Mundstück ist eine Pfeife angebracht; der Ton dringt laut am anderen Ende heraus; durch das Pfeifen erregt man die Aufmerksamkeit der Person, mit der man durch die Röhre zu sprechen wünscht. Hat man dieses gethan und die Person hört, ist man im Stande, im flüsternden Tone sich mit ihr etwa 1000 Fuß weit zu unterhalten. In ausgedehnten Fabriken und großen Gasthäusern dürften sich solche Sprachröhren mit großem Vortheil anbringen lassen. Man könnte auf diese Weise die so oft in Unordnung kommenden und oft tonlosen

elzüge entbehrlich machen, da die Abzweigung sol- Röhren in die verschiedenen Stuben und Säle sehr zu bewerkstelligen seyn würde. Es ist ferner zu gen, ob solche Sprachröhren sich nicht in manchen , wo elektrische Telegraphen ungeeignet sind, zum des Eisenbahndienstes dürften verwenden lassen. auch im ernsten England der Scherz seine Stelle eigt die Musikaufführung, mit der vor einer wissen- ichen Gesellschaft ein Gönner der Gutta Pertscha- zung seine Zuhörer belustigte, indem er an das eine einer 100 Fuß langen Gutta-Pertscha-Röhre eine anbrachte und in das andere Ende hineinblies, nd ein anderer auf der Flöte das englische Natio- „God save the queen“ spielte. Und dieses sich im August dieses Jahres ereignet! Vortragende in der Gesellschaft machte dabei die Be- ng, daß es durch diese Röhreinrichtung ermöglicht könnte, in einer Hauptkirche und in drei Filialen h zu predigen. Kandidaten, welche auf Stellen , werden inzwischen diese Einrichtung nicht mit be- s günstigen Augen betrachten.

Ueberziehung der Drähte zu den tromagnetischen Telegraphen mit utta Percha. Von Emil Müller in Hamburg.

(Aus der deutschen Gewerbezeitung.)

Durch die Entdeckung der praktischen Brauchbar- er Gutta Percha zu diesem Zwecke ist die Erfin- dieses so vollkommenen Telegraphensystems in ein Stadium getreten.

Bis noch vor kurzer Zeit führte man die Drähte m elektromagnetischen Telegraph mittelst 20 bis 24 hohen 30 bis 40 Schritt von einander stehenden hölzernen in die Erde eingegrabenen Stangen, durch die Luft weiter. Es konnte nicht ausbleiben und wird nicht ausbleiben, daß die auf solche Weise ganz frei und ungeschützt über meilenlange unbewachte Distrikte dahin laufenden Drähte theils aus Muthwillen zerstört, theils da, wo sie aus Kupfer bestehen, aus Habsucht gestohlen werden. Ueberdieß dienen solche hölzerne Pfähle, die nach 5 bis 6 Jahren wandelbar werden, einer Gegend nicht zur Zierde; in dem Innern einer Stadt ist diese Art der Fortführung der Drähte nun vollends unausführbar, weßhalb man unter andern in London sich zweizölliger gußeiserner sehr kostbarer Röhren zu bedienen gezwungen war, in welche die Drähte gelegt wurden. Die Unzuträglichkeit der Leitung der Drähte über hölzerne Stangen oberhalb der Erde und die große Kostspieligkeit dieser eisernen Röhren führte vor etwa einem Jahre zu Versuchen wegen der Anwendbarkeit der Gutta Percha zur Bedeckung der Kupferdrähte, welche so befriedigend ausfielen, daß man, nachdem diese Bedeckung sich als vollkommenes Isolirungsmittel bei fast einjähriger Benutzung bewährt hat, ohne große Divinationsgabe zu besitzen, das frühere System der Leitung der elektromagnetischen Telegraphendrähte über 25 Fuß hohe Stangen als veraltet und dafür die bessere Art der Legung der Drähte in die Erde etwa 1½ bis 2 Fuß tief als an deren Stelle getreten, betrachten kann. In London, wie auch in Berlin, hat man eine sehr sinnreiche Maschine (ähnlich derjenigen, welche die Gutta Percharöhren und Schnüre liefert) erfunden, mittelst welcher man die Kupferdrähte auf eine so vollkommene, wie rasche Weise mit gereinigter, erweichter Gutta Percha umzieht oder bekleidet, wobei es hauptsächlich darauf ankommt, daß einestheils der Draht auf seiner ganzen Länge durchaus gleich dick von Gutta Percha umgeben ist, so daß der Draht **vollkommen in der Mitte** der Bekleidung zu liegen kommt, und anderntheils, daß die Gutta Percha keine Undichtigkeit enthält, denn selbst ein kleines Loch, wie mit einer feinen Nähnadel hervorgebracht, würde Feuchtigkeit zwischen dem Draht und der Erde, in der er liegt, zulassen, und dadurch den richtigen Lauf des elektromagneti-

schen Fluidums gefährden. Um diesen möglichen Nachtheilen zu entgehen, dürfte es zweckmäßiger seyn, den Kupferdraht, statt gleich mit einer starken Gutta Percha-Bekleidung im Verhältniß von 500 Pfund Gutta Percha pr. preuß. Meile zu umkleiden, diese Umkleidung in drei Intervallen vorzunehmen, so daß jedesmal eine solche dünne Umkleidung im Verhältniß von etwa $166^2/_3$ Pfd. Gutta Percha pr. Meile stattfände; man wäre dann sicher, falls auf irgend einer Stelle ein Defekt in der Bekleidung stattgefunden hätte, solchen Fehler radikal beseitigt zu haben. Eine genaue Zeichnung und Beschreibung der Drahtumkleidungs-Maschine kann erhalten werden aus Berlin oder London. Sie soll mittelst einfacher Handbewegung in Gang gebracht werden und fast 100 Fuß Draht pr. Minute umkleiden.

Das neue System, die Drähte unter der Erde fortzuleiten, findet bereits in verschiedenen Ländern und in bedeutender Ausdehnung Anwendung; so schloß vor Kurzem die Londoner Gutta Percha-Compagnie einen Kontrakt über die Gutta Perchabekleidung einer Drahtlänge von 200 englischen Meilen für Irland ab; in Rußland ist bereits mit der Legung der elektromagnetischen Drähte in den Erddamm der Moskau-Petersburg'schen Eisenbahn begonnen; von Berlin nach Köln werden augenblicklich die Drähte zur elektromagnetischen Telegraphenverbindung bis Köln und Frankfurt am Main 171 preuß. Meilen, neben der Eisenbahn in die Erde gelegt, nachdem sie vorher im Verhältniß von 495 Pfund Gutta Percha pr. Meile bekleidet worden sind, und auch auf der eben in der Ausführung begriffenen Telegraphenlinie von Wien nach Triest ist man sehr darüber aus, den größern, noch nicht gesteckten Theil der elektromagnetischen Telegraphendrähte in die Erde zu legen. So bildet diese neue, vor einem Jahre kaum geahnte Anwendung des so wunderbaren ostindischen Rohstoffs wieder einen neuen sehr bedeutend zu werden versprechenden Absatzausweg! Das ist um so mehr zu wünschen, da die Importeure des Rohstoffs sonst leicht in ihren Bestrebungen für die Versorgung der europäischen Märkte damit nachlassen könnten; schon jetzt übersteigt die Zufuhr an Rohstoff bei weitem den Bedarf und Verbrauch, wie Schreiber dieses aus eigener Erfahrung weiß, da er gegen 50,000 Pfund der besten, rohen Gutta Percha in Blöcken liegen hat, von der er gern zu 12 bis 13 Sgr. pr. Pfund preuß. frei ab Hamburg bei Partien verkauft. Die von den ostindischen Pflanzern und Exporteurs vor einigen Monaten, wie es scheint, geflissentlich verbreitete Angabe, daß der Tubanbaum, welcher die Gutta Percha liefert, bereits sehr selten auf den Inseln des indischen Archipelagus werde, und daß die nachtheilige Art der Gewinnung der Gutta Percha durch Umhauen der Bäume, statt durch Einschnitte in dieselben, noch mehr zur Folge haben werde, daß der kürzlich erst für die Industrie gewonnene Rohstoff wahrscheinlich eben so rasch wieder verschwinden werde, wie er aufgetaucht ist, scheint sich in keiner Beziehung bewahrheiten zu wollen; vielmehr enthalten die letzten kaufmännischen Berichte von Ostindien die Nachricht, daß die Zufuhren von Gutta Percha wieder im Zunehmen seyen und die auf den Markt gebrachten Vorräthe völlig für die Befriedigung des Begehrs für Europa und Nordamerika ausreichten. Es findet daher für deutsche Industrielle jetzt nicht mehr der frühere Abhaltungsgrund, sich auf die Fabrikation der Gutta Perchawaaren zu werfen, statt, indem es außer Zweifel ist, daß für die nächsten 10 Jahre die Zufuhren vom Rohstoff dem Fabrikanten nicht mangeln werden. Auf den Grund dieser Wahrnehmung hat sich neben der hiesigen Gutta Perchafabrik von H. [illegible] und Comp. auch noch diejenige der Hrn. [illegible] und [illegible] hier gebildet, welche beide ein so vorzügliches Fabrikat in Sohlen, Riemen, Platten und Schnüren liefern, daß dasselbe dem englischen, viel theurern füglich als ebenbürtig an die Seite gestellt werden kann.

Brunnenvergiftung durch Einwirkung schädlicher Gasarten auf atmosphärisches Wasser.

Von

Dr. Th. Clemens aus Frankfurt a. M.

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatte 1849 Nr. 5 S. 49.)

Bei der großen Wichtigkeit, welche dem Wasser bei Ernährung und Erhaltung des Organismus beigelegt werden muß, ist es Pflicht der sanitätspolizeilichen Anstalten, alle schädlichen Stoffe von den der allgemeinen Benutzung preisgegebenen Wasserbehältern wo möglich ferne zu halten. Besonders empfehlens werth dürfte diese Vorsicht seyn bei oberflächlichem Stand des Quellwassers, wie solcher bisweilen in niedern kiesreichen Gegenden vorkommt, wo das trinkbare Wasser oft 3 — 4' Tiefe schon angetroffen wird.

In diesem Fall befand sich eine bei Frankfurt a. M. gelegene Fabrik von Farben und chemischen Produkten, welcher ich mehrere Jahre vorstand, und wo ich als Arzt zugleich Gelegenheit hatte, unter den Arbeitern derselben eine eigenthümliche Krankheit zu beobachten, welche, nachdem ich deren Grund (die Vergiftung des Brunnenwassers durch Schwefelwasserstoffgas) entdeckt hatte, bei Vermeidung des auf der Fabrik gegrabenen Trinkwassers auch allmählich verschwand. Da ich das Wasser näher untersucht habe, und wie sich später ergab, die Bedingungen, unter welchen es seine schädlichen Eigenschaften angenommen hatte, eben keine ganz gewöhnlichen waren, so dürfte diese Mittheilung vielleicht geeignet seyn, ähnlichen Vorfällen vorzubeugen.

Im Frühjahr, wo das Quellwasser am höchsten stand, erkrankten nämlich in einem sehr kurzen Zeitraum fast alle Arbeiter unter folgenden gleichartigen Symptomen. Nachdem Schwäche der Extremitäten, Appetit- und Geschmacklosigkeit eingetreten waren, entstand bald ein lästiger Druck in dem Magen, der sich bei Manchen zum Schmerz steigerte, bei zweien sogar mehrmaliges heftiges Erbrechen veranlaßte. Die Zunge war wenig belegt, der Puls normal, alle Ab- und Aussonderungen schienen ungehindert; nur wurde von Einigen ein eigenthümliches, lästiges Gefühl in der Haut wahrgenommen, was mir mit einer verminderten Hautthätigkeit gepaart schien. Alle angewandten Mittel halfen wenig oder gar nichts, und gegen den vierten bis fünften Tag hin (nach dem Erscheinen der Magensymptome) zeigte sich ein Hautausschlag, der gewöhnlich sehr schnell, beinahe plötzlich entstand und sich durch folgende Erscheinungen charakterisirte. An mehreren Stellen des Körpers, gewöhnlich im Gesicht, an Hals und Armen, seltener auf der Brust und an andern Theilen, entstanden verschieden große furunkelartige Geschwüre, die einen torpiden Charakter annahmen. Sie waren fast ganz schmerzlos, eiterten schlecht, blieben lange offen und vernarbten endlich ungewöhnlich langsam, um neuen ausbrechenden Platz zu machen. Oft erschien das Uebel an den Lippen und auf der Stirn in der Gegend der Augen, wo die Geschwüre manchmal von der Größe einer starken Haselnuß bis zu einer mittleren Wallnuß, durch ein höchst lästiges Spannen und Kribeln in der Haut den damit Behafteten höchst lästig wurden. Zeigte sich die Hautaffection, so verschwand der Magenschmerz; doch dauerte Geschmack- und Appetitlosigkeit fort. War das Hautübel mehr verbreitet, so beklagten die Leute sich über dumpfes Eingenommensein des Kopfs, manchmal über Schwindel; in diesen Fällen blieben die Geschwüre fast unverändert stehen und bedeckten sich mit einem schlecht aussehenden, grünzigen Schorf. Auffallend war es mir gleich anfangs, daß die Arbeiter, welche mit dem Räumen der Rußkammern beschäftigt waren, was oft in einer Temperatur von 28 — 30° R. Wärme geschehen mußte, von diesem Hautübel fast gänzlich verschont blieben. Diese Leute trieften bei ihren Arbeiten so von Schweiß, daß sie ihre Hemden förmlich auswinden mußten. Sicher entfernte hier die abnorm erhöhte Hauttransspiration die Ursache unter den Symptomen

einer scheinbaren Lungenentzündung, die ich derselben Ursache zuschrieb und auch mit dieser Rücksicht das Heilverfahren einschlug. Nach einem Aderlaß und bewirkten starken Schweiß ꝛc. verschwanden die Brustsymptome schnell und am vierten Tag der Krankheit zeigte sich ein nußgroßer Furunkel mit starker Geschwulst im Nacken, welcher bei geeigneter Behandlung schnell in Eiterung überging, jedoch ganz den Charakter der anderen Furunkel zeigte. Sobald der Furunkel aufgebrochen, fühlte sich der Mann, nach seinem eigenen Ausdrucke, wie neugeboren.

Das von mir untersuchte Brunnenwasser, dem ich die alleinige Ursache dieser Krankheits-Erscheinungen beilegte, was der Erfolg auch bestättigte, zeigte sich milchig trüb, von schlechtem, fauligen Geschmack und enthielt außer dem schwefelsauren Kalk und den sonstigen gewöhnlichen Bestandtheilen, mechanisch beigemischte Oelpartikelchen und eine sehr bedeutende Quantität Schwefelwasserstoff. Die Oelpartikelchen waren mit bloßen Augen nicht sichtbar und ich entdeckte dieselben Anfangs nur mit Hilfe des Mikroskops. Bei der Destillation des Wassers gruppirten sie sich jedoch zu größeren, mit bloßen Augen sichtbaren Tropfen, die alle Eigenschaften des auf der Fabrik produzirten Theeröls und Kreosots zeigten. Die Gegenwart von Schwefelwasserstoff war schon durch den diesem Gas eigenthümlichen Geschmack und Geruch sehr in die Augen fallend. Das Wasser röthete Lackmuspapier; heftig geschüttelt zeigte es einen sehr starken, schwach lila scheinenden Schaum, der bei seinem Platzen den stinkenden Geruch der Hydrothionsäure so stark verbreitete, daß es mir sogleich unbegreiflich schien, wie man solches Wasser nur genießen könne. Auf mein Befragen theilten mir die Arbeiter mit, daß sie seit einiger Zeit, wo der Geschmack so auffallend schlecht geworden sey, das Wasser nur zum Kochen rein verbraucht, als Getränk aber dasselbe nur mit Milchkaffee gemischt genossen hätten. Bei dem Kochen mit diesem Wasser wäre der üble Geschmack desselben (wie natürlich) keinem von ihnen aufgefallen. Daß allein das Dasein der im Wasser vorhandenen bedeutenden Quantität Schwefelwasserstoff an der Krankheit Schuld war, davon überzeugte ich mich selbst um so mehr, als ich dieses Gas in allen Brunnen der Fabrik in verschiedener Menge vorfand. Der Oelgehalt des Wassers war zu unbedeutend, um die genannten Erscheinungen hervorzubringen.

Auf welche Art dem Brunnenwasser diese Quantitäten Schwefelwasserstoff mitgetheilt wurden, erklärte ich mir folgendermaßen, und fand auch diese Erklärung durch angestellte Versuche gerechtfertigt. Auf den hohen Stand des Brunnenwassers im Frühjahr, wie auf Kiesboden habe ich bereits aufmerksam gemacht, und bemerke nur noch, daß in der Zeit jener Brunnenvergiftung Land- und Platzregen fast ununterbrochen und mit großer Heftigkeit bei fast vollkommener Windstille die Gegend heimsuchten, in welcher die Fabrik lag. Da nun in der Regel Nachts die Destillirapparate geöffnet wurden und Ströme von Hydrothionsäure, Kohlenwasserstoffgas ꝛc. sich in die Atmosphäre ergossen, so daß die Fabrik oft wie in einen Nebel gehüllt schien, so konnte es bei dem anhaltenden Regen nicht fehlen, daß eine bedeutende Quantität der in Wasser so leicht löslichen Hydrothionsäure von den Regentropfen absorbirt wurde, zur Erde niederfiel und entweder unmittelbar oder durch die dünne Kiesschichte sich dem Brunnenwasser mittheilte, auf welche Art sich in den Cisternen der Brunnen nach und nach ein förmliches Gasreservoir bildete. Das unter den angegebenen Verhältnissen an verschiedenen Orten der Fabrik sowie in dem Dunstkreis derselben von mir aufgefangene Regenwasser, zeigte noch ehe es den Boden berührt hatte, entschieden Hydrothionsäure; auch bemerkte ich Spuren von Oel in demselben, welches lediglich durch Abkühlung der beständig entweichenden dicken Oeldämpfe durch das kalte Regenbad condensirt und niedergeschlagen worden war.

Ich erinnere hier an die Methode den Hüttenrauch der Röstöfen bei Kupferwerken durch angelegte Regenkammern (Rain chambres, chambres à pluie) zu condensiren. Hier wird der schädliche und noch sehr verwerth-

bare Stoffe führende Rauch durch Kammern geleitet, in welchen ein beständiger, künstlicher Regen fällt. In dem aufgefangenen Regenwasser findet man condensirt und absorbirt die meisten Bestandtheile des Hüttenrauchs und zwar in großen Quantitäten wieder, z. B. arsenige Säure, schweflige und Schwefelsäure, Flußsäure, metallischen Arsenik in Staubform ꝛc. Wird der Rauch nicht auf diese Weise verwerthet und unschädlich gemacht, so ist ein solches Hüttenwerk für die Umgegend wie für die Arbeiter ein wahres Verderben, indem nicht nur die ganze Vegetation im höchsten Grade benachtheiligt wird, sondern auch das Leben der in dem Dunstkreis der Fabrik athmenden Menschen gefährdet und verkürzt wird. Es ist in der That die Pflicht eines wohlgeordneten Staates, hierüber zu wachen und wenigstens dafür Sorge zu tragen, daß Schädlichkeiten, welche doch beseitigt werden können, das Leben der Fabrikarbeiter nicht mehr bedrohen. Kleiner Ersparnisse wegen setzt man in dieser Hinsicht gar oft Leben und Gesundheit von vielen braven Leuten, deren einziges Gut und Vermögen doch in der Regel eben nur ihre Gesundheit ist, leichtsinnig auf das Spiel.

Die Brunnen, deren Wasser zu genießen ich auf das strengste untersagte, ließ ich nun soweit dies möglich war, auspumpen und untersuchte das Wasser in einigen Tagen wieder, wo ich dann zu meinem Erstaunen Schwefelwasserstoff in nicht geringerer Quantität darin fand. Ich warf nun in einen ausgepumpten Brunnen einige Pfund Chlorkalk, wodurch ich die sich ansammelnde Quantität Schwefelwasserstoff zu verringern gedachte, was mir jedoch höchst unvollständig gelang, denn in einigen Tagen konnte ich dessenungeachtet in diesem mit Chlor gemischten Wasser unzersetzte Hydrothionsäure entdecken, ein Beweis wie begierig und in welchen großen Quantitäten das Wasser der Atmosphäre Schwefelwasserstoffgas absorbirt. Die Vegetation in der Fabrik und in der Umgegend kränkelte auffallend, und alle Pflanzen, welche ich ausschließlich mit diesem inficirten Wasser begießen ließ, kränkelten und starben in kurzer Zeit. Je mehr nun im Laufe des Sommers das Quellwasser sank und die Regen aufhörten, desto reiner und freier von Schwefelwasserstoff wurde das Wasser der Brunnen, bis endlich im August kaum noch eine Spur von Schwefelwasserstoff sich nachweisen ließ; ein Beweis, daß nur durch die häufige leichte und schnelle Verbindung des atmosphärischen Wassers mit dem unterirdischen Quellwasser diese Brunnenvergiftung, welche noch zu rechten Zeit entdeckt wurde, möglich geworden war.

Notizen.

Ueber den Gebrauch der Kohlenlösche.

Im Januar-Hefte 1849 des Kunst- und Gewerbe-Blattes habe ich über die Anwendung von Kohllösch-Kugeln als Vertretungsmittel für das Holz in den Haushaltungen einige Bemerkungen mitgetheilt, und nach angestellten Versuchen beiläufig berechnet, daß man für eine Zimmerbeheitzung in 240 Tagen 0,8 Klafter Holz brauchen dürfte. — Nachträglich hier noch Folgendes. —

Ich ließ zur Beheitzung des dortselbst erwähnten Zimmers 0,5 Klafter (zur Hälfte Buchen-, zur Hälfte Fichten-) Holz vorrichten und es wurde vom 3. November 1848 bis 10. März 1849, mit Anwendung der Kohllöschkugeln 107 Mal; — sodann vom 11. März bis 13. Mai 1849 mit 0,25 Klafter (zur Hälfte Buchen-, zur Hälfte Fichten-) Holz, und zwar dießmal ohne Anwendung der Kohllöschkugeln 43 Mal geheitzt. Es wurde also im Ganzen 150 Mal eingeheitzt (d. h. die Temperatur des Zimmers bis auf 20° R. erhöht) und dabei $^3/_4$ Klafter Holz verbraucht. — Mit Anwendung der Kohllöschkugeln hat man mit $^1/_4$ Klafter Holz 53,5 Mal, und zwar in den sehr kalten Wintermonaten; sodann ohne Anwendung der Kohllöschkugeln, mit $^1/_4$ Klafter Holz 43 Mal, und zwar in den gelinderen Monaten: März, April, Mai, geheitzt. —

Die Benutzung der Kohllösche in den Haushaltungen wäre demgemäß allerdings möglich. — Es ergibt sich aber, auch mit Berücksichtigung des Umstandes, daß man die Kohllöschkugeln in den strengen Wintermonaten benutzte, demungeachtet nur eine Ersparung von circa 1/4 Klafter Holz durch die Kohllöschkugeln — Dieses minder günstige Resultat ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, daß bei der Lage der Schüre, welche außerhalb des Zimmers ist, die strahlende Wärme der Kohllöschkugeln, welche sehr lange anhaltet, wenig oder gar nicht zur Benutzung kommt. Die Anwendung der Kohllöschkugeln hat demnach dann einen Vortheil, wenn diese Wärme durch einen andern Ofenbau zur Benutzung kommt; und wenn die Anfertigung der Kohllöschkugeln gegen die Holzpreise im gehörigen Verhältniß seyn wird.

Schlüßlich ist nur noch zu bemerken, daß der im genannten Januar-Hefte 1849 gezeichnete Feuerungs-Apparat nach der 72sten Heitzung gereinigt wurde, allein so wenig Ruß in demselben sich befand, daß die Reinigung völlig überflüssig war; — ein Umstand, welcher wohl der guten Verbrennung des Holzes auf der Pultschüre zuzuschreiben ist. — Im Juli 1849. *)

Fl. Hailer.

Verbesserung in der Verfertigung von Gypsabgüssen.

Beim Abformen sowohl von anatomischen Präparaten als auch von Kunstgegenständen in Gyps, stellen sich Schwierigkeiten ein, welche darin bestehen, daß Theile des zum Abguß angewandten Gypses der Oberfläche der abzuformenden Stücke oder der hohlen Formen anhängen und folglich die Treue und Feinheit der Abdrücke beeinträchtigen. Diese Uebelstände finden hauptsächlich in folgenden Fällen statt: wenn man von weichen noch frischen anatomischen Theilen einen Abdruck machen will, in welchem Falle man sie mit einer Oelschicht überzieht; oder wenn diese Stücke behufs ihrer Conservirung zuvor in Alkohol aufbewahrt wurden; oder wenn ein in Wachs ausgeführter Gegenstand abgeformt werden soll; oder wenn man hohle Formen anwendet, welche etwas alt sind und einige Zeit nicht mehr im Gebrauch waren.

Hr. Stahl, welcher die Gypsabgüsse für das naturgeschichtliche Museum in Paris mit der größten Sorgfalt auszuführen bemüht ist, bemerkte, daß dieser Uebelstand sich niemals zeigt, wenn man weiche anatomische Präparate abformt, welche in einer Auflösung von Chlorzink (salzsaurem Zinkoxyd) anstatt in Alkohol aufbewahrt worden sind; er schloß daraus, daß diese Salzlösung, indem sie der Oberfläche der Präparate, womit sie in Berührung ist, eine größere Festigkeit verleiht, sich der Adhärenz des Gypses sowohl an den abzugießenden Gegenständen als an den Formen selbst widersetzt; durch zahlreiche Versuche ermittelte er hierauf das geeignetste Verfahren und die zweckmäßigste Concentration der Zinkauflösung für die verschiedenen Fälle.

Sollten weiche anatomische Präparate von kleinem Volum abgegossen werden, welche entweder frisch sind oder mehr oder weniger lange in Alkohol aufbewahrt wurden, so taucht er sie einige Stunden lang in eine Chlorzinkauflösung von 20 bis 25° Baumé, worauf sie ohne alle weitere Zubereitung abgeformt werden können.

Sind diese Theile aber von zu großem Volum, als daß man sie eintauchen könnte, so genügt es, sie mit derselben Auflösung zu tränken, und zwar das ganze Stück auf einmal, oder seine verschiedenen Theile nacheinander.

Letzteres Verfahren ist auch bei mehr oder weniger großen Figuren aus Wachs anwendbar.

Will man endlich hohle Formen anwenden, nachdem man dieselben einige Stunden vor dem Gießen geseift hat, so tränkt man sie ebenfalls mit einer Auflösung von Chlorzink, welche aber eine Stärke von 50°

---

*) Im Januar-Hefte 1849 ist pag. 8 Zeile 12 von oben herab der Druckfehler: „Holzvorrichtungen" — soll heißen Heizvorrichtungen."

Baumé haben muß, und hernach wie gewöhnlich mit einer Schicht Oel.

Die Gypsabgüsse, welche Hr. Stahl der Société d'Encouragement vorgelegt hat, zeichnen sich durch die außerordentliche Feinheit der Details aus, die sein Verfahren wiederzugeben gestattet. Besondere Bewunderung erregte eine Sammlung verschiedener anatomischer Präparate und ganzer Thiere, zum Theil von sehr großen Dimensionen, welche nach ihrem Tode und dem Abziehen der Haut abgeformt worden waren.

Die zartesten Details, z. B. die Schuppen der kleinsten Fische, und die auf denselben vorkommenden feinen Streifen rc. werden bei der beschriebenen Methode eben so treu als vollständig copirt.

Der gegenwärtige Besitzer einer von dem berühmten Bildhauer Giraud schon vor vielen Jahren in Wachs ausgeführten schönen Studienfigur wandte sich vergeblich an mehrere Gießer um eine Copie derselben in Gyps oder Bronze zu erhalten; keiner wollte diese Arbeit übernehmen; Hr. Stahl formte diese Figur endlich nach seinem Verfahren auf ganz getreue Weise in Gyps ab. (Verbreiter gemeinnütziger Kenntnisse Nr. 5 S. 77.)

Ueber die Concentration der englischen Schwefelsäure mit Umgehung der Platingeräthschaften.

Von Roder, Apotheker in Lenzburg.

So ungewöhnlich die Fortschritte waren, die in der fabrikmäßigen Darstellung der Schwefelsäure bisher erzielt wurden, so blieb doch noch immer ein wichtiger Gegenstand für den Fabrikanten besonderer Achtung übrig, nämlich der der Concentration. Die Platinkessel leisten hierin zwar alles, aber die Höhe der Anlagekapitals und die häufigen und kostspieligen Reparaturen sind für den Fabrikanten nicht unbedeutende Hindernisse, wie überdies eine minder kostspielige Einrichtung zugleich auf die billigere Produktion Einfluß haben müßte.

Der Gedanke, gußeiserne emaillirte Kessel benutzen zu können, lag mir nahe, und ich unternahm zu diesem Zwecke Versuche mit eisernen emaillirten Schalen, die auch wirklich bei anhaltend fortgesetztem Kochen mit Vitriolöl nicht im mindesten angegriffen wurden; es ist überdies eine bekannte Thatsache, daß emaillirte Gegenstände nur beim Abdampfen zur Trockne sehr leiden, allein bei weitem nicht so sehr mit Substanzen, die flüssig bleiben, selbst bei concentrirten Säuren, vorausgesetzt, daß das Email gut und fehlerfrei aufgetragen ist.

Das Email zu den Probeschalen war nach folgender Vorschrift bereitet: 1 Theil gebrannter Alaun, 4 Theile Mennige, 2 Theile reine Kieselerde werden aufs feinste gerieben, mit einander gemengt und so lange geschmolzen, bis die Masse ruhig fließt, hierauf in Wasser abgelöscht, getrocknet und gepulvert.

Von dieser Masse nun werden 15 Theile mit 20 Theilen reiner Kieselerde und 3 Theilen Zinnasche (Zinnoxyd) auf feinste gerieben, vermengt, mit Terpentinöl abgerieben und mit einem weichen Haarpinsel aufgetragen, und dies drei- bis viermal wiederholt, nachdem der jedesmalige Anstrich gut abgetrocknet war.

Die Kessel selbst müssen sehr blank und glatt ausgedreht seyn, auch die Form derselben ist nicht ohne Einfluß, indem sich solche mit ganz kreisrunden Böden am besten bewährten.

Zur fabrikmäßigen Ausführung bedient man sich am besten einer Heizeinrichtung, die 4 Kessel, jeden von 2 bis 3 Centner Inhalt, gleichzeitig unterhalten kann.

Größere Kessel würden in der Darstellung schon verhältnißmäßig bedeutend höher kommen, allein durch Aufstellung von 4 — 6 solcher Feuereinrichtungen, womit man also 16 bis 24 Kessel beständig in Thätigkeit hätte, ließen sich größere Mengen auf einmal abdampfen als in den größten bis jetzt angefertigten Platinkesseln, ohne den sechsten oder achten Theil der Kosten eines solchen zu erfordern, abgesehen von den theuern Reparaturen. (Braunschw. Mittheil. Nr. 21 S. 84.)

Versuch, mittelst des Gaudin'schen Verfahrens große Feuersbrünste zu bemeistern.

Schon vor 15 Jahren machte Herr Gaudin den Vorschlag, zum Feuerlöschen statt gewöhnlichen Wassers eine Auflösung von Chlorcalcium (salzsaurem Kalk) anzuwenden, weil die Wirkung des Wassers nur darin besteht, die damit übergossenen Theile momentan abzukühlen. Bei sehr starkem Feuer kann man natürlich nur auf das sogenannte Abschneiden des Feuers hinarbeiten. Das genannte Kalksalz würde, auf der Gluth schmelzend, einen unzersetzbaren Firniß darauf bilden und das Holz unverbrennlich machen. Mit anderen Salzen, welche früher hierzu vorgeschlagen wurden, wie Alaun, Eisenvitriol ꝛc. hatte man keinen besonderen Erfolg, weil sie sich nicht verglasen, sondern in Pulver zerfallen. Nach vielen Bemühungen gelang es endlich Hrn. Gaudin, einen Versuch mit seinem Verfahren vor einer Commission der Société d'Encouragement und anderen Sachverständigen anstellen zu dürfen. Der Versuch wurde mit einem Stoß geschichteten Brenn- und Bauholzes (ungefähr 1 bayer. Klafter) angestellt. Sobald das Ganze in Brand war, ließ man eine kleine, mit bloßem Wasser gefüllte Handpumpe darauf spielen. Nachdem auf einer Seite gelöscht war, gerieth sie, sowie man anfangen wollte, auf der anderen zu löschen, wieder in Brand, und dies wiederholte sich so oft, als man den Strahl auf ein paar Minuten unterbrach. Als man hierauf mit Wasser, in welchem salzsaurer Kalk aufgelöst war, einige Güsse auf zwei Seiten des Holzstoßes, einen gegen die Richtung und einen in die Richtung des Windes gemacht hatte, sah man lange Zeit den Holzstoß in drei Abtheilungen getheilt, die mittlere nämlich stark brennend, das Holz der beiden äußern aber gelöscht und verkohlt; als man endlich die Pumpe auf die beiden noch übrigen Seiten spielen ließ, erhielt man eine, zwischen vier verkohlten, beinahe unverbrennlichen Holzwänden in der Mitte eingeschlossene Flamme. Der Versuch wurde von allen Anwesenden als vollkommen gelungen betrachtet; einen ausführlichern Bericht darüber ist noch entgegen zu sehen. (Mannheim. Gewerbvereinsbl. Nr. 3 S. 12.)

Bleibomben.

Aug. Rost empfiehlt in der deutschen Gewerbzeitung in mehreren emphatischen Aufsätzen die von einem deutschen Schlosser schon 1830 erfundenen „Bleibomben" als das furchtbarste Zerstörungsmittel und als das sicherste Mittel zur Vertheidigung der deutschen Küsten gegen dänische oder andere Kriegsschiffe. Diese Bleibomben sind noch ein Geheimniß, es soll aber der deutschen Marine-Behörde abgetreten werden. Wenn das Ganze nicht auf einer intellektuellen Täuschung beruht, so müssen die Bleibomben nach den mystischen Aeußerungen des Hrn. Rost ein ähnliches Zerstörungsmittel seyn, wie die bekannten „unsichtbaren Kugeln", mit welchen Capitän Warner in England entfernte Schiffe in die Luft sprengte. Die Berichte über Warner's vor vielen Augenzeugen ausgeführten Probe-Experiment sagten damals: „daß er nur „eine lange Kiste mit auf das Dampfboot nahm; daß „er sich dann ganz allein einschloß; daß nach längerem „Warten plötzlich ein Schuß gegen das der Zerstörung „preisgegebene in einiger Entfernung befindliche Schiff fiel „und daß ein Mast desselben zersplittert wurde; daß noch „einige Schüsse fielen, und unmittelbar darauf das dem „Versinken bestimmte Schiff gänzlich in eine Art Wasserstaub gehüllt war, sich drehte, sank und verschwand. „Das ganze Experiment hat nur einige Minuten gewährt." Seitdem hat man von Capitän Warner's Erfindung nichts mehr gehört. (Wie oben.)

Fett, das ranzig geworden, zu reinigen.

Man nehme auf 10 Pfd. solchen Fetts ungefähr zwei Maß Wasser, erhitze beides zusammen in einem steinernen oder irdenen Gefäße bis fast zum Kochen auf die Art, daß man das Gefäß in einen Kessel mit Wasser und diesen aufs Feuer stellt, schütte sodann behutsam in ganz kleinen Quantitäten 2 Loth englische Schwefelsäure dazu, und lasse die Flüssigkeit eine Viertelstunde unter stetem Umrühren auf dem Feuer. Nun

man es herunter und rühre nach und nach ¼
fein gestoßene Kreide darunter; nachdem dieß ge-
, setze man das Gefäß an einen kühlen Ort, wo
es ruhig stehen und erkalten läßt. Das reine, etwas
gewordene Fett, scheidet sich sodann von dem am
befindlichen Gypse und dem Gypswasser und hat
alle technisch-ökonomische Anwendbarkeit erhalten.
st es, wenn man das so gereinigte und alles Ge-
beraubte Fett nochmals mit Wasser eine Zeitlang
ht, und wenn sich dieses beim Erkalten abgeschieden
as übrige Wasser im Fett, durch Verdunsten des-
auf gelindem Feuer, verjagt.

Will man ranziges Fett ungereinigt gebrauchen, so
de man es zur Seifenfabrikation, welches sehr
ist, indem es sogar ohne Hilfe des Feuers sich mit
n Alkalien verbindet und Seife bildet.

Eindringen des Schneewassers durch Schuhleder.

Runge in seiner Chemie 1846, B. I. S. 54, er-
ich nun mit einemmale, da ein französ. Chemiker
en hat, daß in destillirtem Wasser der Leim mehr
als im Brunnenwasser, und Thierhäute schneller
estillirtem Wasser durchdrungen werden, als von
nlichem.

Diese Eigenschaft des destillirten Wassers kann wohl
widersprochen werden.

Nachdem aber die Erfahrung lehrt, daß Schnee-
weit mehr durch das Leder unserer Schuhe und
dringt als das Regenwasser im Sommer, so liegt
sache in der niedern Temperatur, weil bei + 0 R.
Masse des Leders zusammengezogen, die Poren
n folglich erweitert sind, und einer Flüssigkeit den
gang eher gestatten.

Aus der nemlichen Ursache ladet sich eine Kugel in
Büchsenlauf, der kalt ist, leicht, während man diese
n erhitzten Lauf mit Gewalt treiben muß.

Gg. Mayr, von Adelholzen.

Zersprungene Sensen und Sicheln zu löthen.

Gerade die bessern Sensen, welche die Schneide am längsten behalten, sind dem Springen am meisten unterworfen und werden dann gewöhnlich als unbrauchbar beseitigt.

Solche Instrumente wieder auszubessern, dient folgendes erprobtes Verfahren:

Man bestreiche den gereinigten Spalt mit zerriebenen und etwas befeuchteten Borax, und lege darauf ein kleines Stück blankes Kupfer oder Messing. Nun wird eine Schmiedezange vorne an den Backen inwendig eben gerichtet, daß mit derselben auf die zu löthende Stelle ein gleichmäßiger Druck gemacht werden kann. Dann wird die Zange bis zum Weißglühen erhitzt und damit die hergerichtete Sense an dem Spalt gepackt, welcher durch das in wenigen Sekunden fließende Kupfer oder Messing gelöthet sein wird.

Die rechte Zeit, wenn die Löthung vorbei ist und die Zange beseitiget werden soll, hängt von dem Hitzgrad der Zange und theils davon ab, ob Kupfer oder Messing verwendet wird. Jeder Feuerarbeiter wird nach ein paar Versuchen das rechte Maaß von selbst finden, was sich hier nicht genau angeben läßt.

G. Mayr,
Badbesitzer und Oekonom zu Adelholzen.

Ein sehr wirksamer doppelter Hebel

wird in hiesiger Gebirgsgegend angewendet, um damit Baumstämme, große Bruchsteine und andere Lasten zu bewegen. Es ist auf Bl. VII. Fig. 12 abgebildet.*)

An einem 4' langen Stiel ist ein eiserner Pickel, der sammt dem Gehäuse eine Länge von 10—12" hat und dessen schneidige Spitze von Stahl einen Zoll aufgebogen ist.

Hier wird dieses Werkzeug „Sapin" geheißen, und es dürfte von Nutzen seyn, selbes überall, wo es noch nicht bekannt ist, in Gebrauch zu bringen.

Von Demselben.

*) Siehe vorhergehendes Heft.

Verbesserungen an Kanonen von Maudslay.

Mehrseitig hat man versucht, die Kanonen von der Kammer auszuladen, aber es scheint, als ob bis jetzt sich keine Construktion dieser Art groß bewährt habe, und gewiß keine so groß als die von Maudslay, dem berühmten Seeingenieur vorgeschlagene. So versichert wenigstens unsere englische Quelle. — Bei seiner Kanone geht die Bohrung, von der Mündung zur Kammer, gerade durch. — In die letztere ist eine viereckige Oeffnung eingearbeitet, im rechten Winkel mit der Bohrung. Diese Oeffnung hat ein ganz genau eingepaßtes Stück, das mittels einer Zahnstange gehoben werden kann, in die ein Getriebe eingreift, dessen Lager sich in einem vorspringenden Stücke auf der Kammer befindet, damit das Schieberstück gehoben und gesenkt werden kann. Wenn die Kanone geladen werden soll, zieht man den Schieber auf und schiebt ihn nach der Ladung wieder zu. Die Kammer ist dann so dicht geschlossen, wie es nur immer zu verlangen ist. Durch diese Einrichtung soll eine große Schnelligkeit im Laden und Abprotzen erreicht, und die Kanoniere vor dem feindlichen Feuer mehr als gewöhnlich geschützt sein. (Deutsche Gewerbztg. Nr 41 S. 248.)

Wirkung des Ammoniaks auf Leder.

Die ammoniakalischen Ausdünstungen des Düngers in den Ställen sind dem Leder höchst nachtheilig, welches durch dieselben in sehr kurzer Zeit spröde und unbrauchbar wird. Man sollte daher Pferdegeschirr nie in den Ställen aufhängen.

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 17. Mai l. Js. dem Gürtler und Bronce-Arbeiter J. G. Karl in Nürnberg, auf Anwendung seiner Erfindung einer verbesserten Construktion der Cigarrenhalter, für den Zeitraum von einem Jahre.

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 27. Apr. l. Js. das der Weinwirthswittwe K. Hoffmann in München verliehene, auf Anwendung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung eines sogenannten Extraktes für alle Arten Essenzen, wie Orangen-, Punsch- und Negos Essenz, für den Zeitraum von einem weiteren Jahre.

Gewerbsprivilegien sind erloschen:

das dem L. Hopfengärtner in Nürnberg unterm 21. Jän. 1847 verliehene, auf die von ihm erfundene neue Feuerungsmethode mit Stein- und Braunkohlen mittelst Benützung des in beiden Fossilien ruhenden Gases zur Verstärkung des Feuers;

das dem Sattlermeister B. Engerisser in der Vorstadt Au unterm 25. Mai 1847 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Verfertigung eigenthümlicher Sättel;

das dem Schuhmachermeister F. Schwarz in Augsburg unterm 7. Juli verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens behufs der Fabrikation gleich und schön brennender Cigarren;

das dem J. Feuchtinger in München unterm 2. Juni 1847 verliehene, auf Ausführung deutsch-amerikanischer Dampfmahlmühlen nach der von von ihm verbesserten Construktion, und

das den Mechanikern und Fabrikbesitzern Hagen und Bährens zu Cöln unterm 11. Dec. 1847 verliehene, auf Einführung des von ihnen erfundenen patentirten Schiebers für rotirende Dampf-Maschinen

(Rgzsbl. Nr. 34 vom 30. Juni 1849).

Heft VIII u. IX.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang. Monate August und September 1849.

Verhandlungen des Vereins.

In den sieben Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern vom 13. Juni bis 25. Juli inclusive gehalten hat, sind hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Besprechung und Verhandlung gekommen:

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten übersendete 22 Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung, ob sich dieselben zur Bekanntmachung in den Vereins-Schriften eignen?

2) Die kgl. General-Zoll-Administration übersendete eine Probe von Eisenvitriol behufs der Tarifirung, welche sogleich nach der gestellten Frage bestimmt wurde.

3) Der Central-Ausschuß des allgemeinen Gewerbe-Vereins in München ersuchte um Aufklärung über die Anfertigung der schmiedeeisernen Röhren zur Drahtleitung bei den Telegraphen, welchem Ansuchen auch entsprochen wurde. Die Fabrikationsweise dieser Röhren, wie sie in Birmingham ausgeführt wird, ist in diesem Hefte mitgetheilt, und durch Zeichnungen auf Blatt IX. erläutert.

4) Ein hiesiger Oelmüller und ein Hammerwerksbesitzer wendeten sich an den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins um Aufschlüsse und Gutachten über die Benützung ihrer Wasserkräfte.

5) Der Strumpfwirker Wolf aus Kempten zeigte eine Bettstelle vor, welche mit dem von ihm erfundenen Tricotfilz statt eines Strohsackes und einer Matraze überspannt ist, und ersuchte um ein Zeugniß über den Befund, welches demselben auch, da die Erfindung für zweckdienlich erkannt wurde, ausgefertigt wurde.

6) Hr. Prof. Dr. Pettenkofer ließ die Mitglieder des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins zu einem Gasbeleuchtungs-Versuche am 9 Juli Abends 9 Uhr im Universitäts-Laboratorium einladen, welcher auch sehr zahlreich besucht wurde. Das Leuchtgas wird auf eigenthümliche Weise aus den Koppen (Pinus Pumilio) in den sogenannten Moorfilzen bereitet, und ist so ergiebig und von so überraschendem Effekte, daß es für die Anwendung zu den schönsten Hoffnungen berechtiget.

7) Der Berliner Techniker Hr. Mylius, dermalen in München, legte wiederholt einen Zeichnungs-Entwurf zu einem Branntwein-Destillir-Apparat vor, und stellte das Ansuchen um ein Gutachten hierüber.

8) Von dem Maler Wagner dahier wurden Proben von Holzlackmalerei — Nachahmungen von verschiedenen Holzarten und Marmorarten — zur Einsicht vorgelegt, welche sowohl in artistischer Hinsicht, als auch durch Glätte und Glanz sich besonders auszeichneten und allgemeinen Beifall ernbeten.

9) Eine Druckschrift, welche unter dem Titel: „theoretisch-praktische Anleitung zur Herstellung eines Potenzwerkes von G. E. Seidemann in Leipzig" als Geheimniß für Müller, Fabrikbesitzer und Maschinisten ausgegeben, wurde von Sachverständigen beurtheilt, und S. 383 dieser Zeitschrift sammt dem Urtheile bekannt gemacht.

10) Der Gewerbeverein von Halberstadt übersendete seine Verhandlungen, welche mit Vergnügen in die Vereinsbibliothek aufgenommen wurden.

11) Als ordentliche Mitglieder sind dem Verein beigetreten:

1) Hr. Joseph Haßlberger, Puddlingsarbeiter bei dem k. Berg- und Hüttenamte Bergen.

2) Hr. Joseph Hall, Direktor der J. v. Maffei'schen Maschinenfabrik Hirschau.

3) Hr. Franz Schmid, Architekt aus Temeswar.

12) Als außerordentliche Mitglieder sind eingetreten:

1) Alexander Fahninger aus Wiesbaden, Gehülfe bei Hrn. Vergolder Radspieler dahier, und

2) Karl Strobl, Zimmergeselle bei Hrn. Zimmeister Kampferseck dahier.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber den Widerstand der Zapfenreibung.

Von
Oberbaurath F. A. v. Pauli.

Bei jedem rationellen Industriebetriebe ist es nothwendig jene Ausgaben genau in das Auge zu fassen, welche für die Fabrikationsmittel und nicht für Rohstoffe erlaufen. Indessen diese ihrer Natur nach als mehr oder weniger constant zu betrachten sind, hängen die Ausgaben für die Erzeugungsmittel von den gewählten Einrichtungen oder Verfahrungsweisen ab. Die Ersparungen, welche unbeschadet des Zweckes in diesem Theile der Ausgaben sich alljährlich machen lassen, repräsentiren zu Kapital erhoben dem Gewerbtreibenden den Betrag, um welchen das Geschäft mehr werth ist, indem ihm die Zinsen dieses Kapitals in den Ersparungen zufließen.

In der mechanischen Industrie, wo Werkzeuge oder Maschinentheile in tausendfachen Formen täglich in Bewegung sind, spielt die Reibung eine sehr beachtenswerthe Rolle. Nicht nur hängt von der guten Erhaltung der Zapfen und Lager oft der Erfolg der Maschinen ab, und ist der gute Bestand dieser Theile durch die anhaltende Reibung gefährdet; sondern es verschlingt auch nicht selten die Ueberwindung des durch die Reibung hervorgerufenen Widerstandes einen sehr beträchtlichen Theil der bewegenden Kraft. — In dieser zweifachen Hinsicht erscheint daher die Reibung als ein zehrendes Uebel, welches zwar vermindert, aber nie ganz beseitigt werden kann, und man nennt die auf die Zapfenreibung bei Maschinen verwendete Kraft eine verlorne Arbeit.

Bei dem Eisenbahntransport zerfällt bekanntlich der Gesammtwiderstand nach seinen veranlassenden Ursachen in drei Hauptabtheilungen, in den der Schwere, den der Luft und den Widerstand der Reibung. Bei gleichen

Verkehrsmassen nach beiden Richtungen und wenn die Steigungen der Bahn gewisse Grenzen nicht überschreiten, kann man bei der Erwägung des Gesammtdienstes von dem Widerstand der Schwere ganz Umgang nehmen. In diesem Fall beträgt nach den bisherigen Erfahrungen der Reibungswiderstand aller Zapfen $^2/_3$ bis $^3/_4$ der reinen Zugkraft.

Dieses Verhältniß gab Veranlassung zu einer Reihe von Versuchen über Zapfenreibung, die den Gegenstand nachstehender Mittheilung bilden. Diese Versuche wurden in den Jahren $18^{47}/_{48}$ in der k. Eisenbahnwagenbau-Anstalt zu Nürnberg unter der Leitung der beiden Maschinenmeister Werder und Hävel abgeführt, welche sich mit großer Ausdauer denselben hingaben.

Bekanntlich bestehen viele Rezepte zu Legierungen für Metalllager, welche theils wegen ihres geringen Reibungswiderstandes, theils wegen ihrer Dauer von verschiedenen Seiten empfohlen worden sind. Der Zweck der angestellten Versuche nun war zu ermitteln:

a) welche Lagerlegirung bei schmiedeisernen Zapfen den geringsten Widerstand erzeuge, und

b) bei welcher Legirung am frühesten eine zerstörende Erwärmung eintrete.

Im Verlaufe der bisherigen Betriebserfahrungen hatte die Vermuthung Raum gewonnen, es möchte die geringe Ausdehnung der in Angriff stehenden Lagerflächen an der zuweilen vorgekommenen Erhitzung der Zapfen einigen Antheil haben. Es wurde darum auch dieser Punkt in die Versuchsreihe gezogen, und zwar in der Weise, daß alle Versuche mit zwei Achsen angestellt wurden, deren Eine einen größeren, deren Andere dagegen einen kleineren Zapfen hatte, indessen alle anderen Verhältnisse gleich waren. Es war eine weitere Aufgabe der Versuche:

c) zu ermitteln, ob durch eine geringe Vermehrung der gedrückten und sich reibenden Flächen, wirklich eine Verminderung des Reibungswiderstandes herbeizuführen sey.

Das erste Erforderniß zu diesen Versuchen war ein geeigneter Kraftmesser (Dynamometer). Der bis jetzt am meisten bekannte Dynamometer ist der Zaum von Prony. Mit diesem Instrumente wird die Arbeitsfähigkeit einer bewegenden Kraft gemessen, indem man sie durch die meßbare Arbeit eines Widerstandes ganz absorbirt. Im vorliegenden Falle sollte aber bei stunden- und tagelanger Andauer die Arbeit eines Widerstandes gemessen werden, welche möglicher Weise sehr wechseln konnte. Der Prony'sche Zaum war deßhalb hier nicht anwendbar. Als schicklichste Vorrichtung erschien der Spiralfeder-Dynamometer von White.

Das Prinzip dieses, wie es scheint, nicht sehr bekannten*) Dynamometers beruht in Folgendem:

Man denke sich eine Spiralfeder, gleich der einer Uhr, mit ihrem einen Ende an einer Achse, mit ihrem andern im Innern einer Rolle befestiget, welche concentrisch auf der Achse sich frei drehen kann. Steht nun einerseits mit der Achse irgend eine bewegende Kraft in Verbindung und andererseits mit der Rolle durch einen Treibriemen der Widerstand (hier die Versuchsachse mit dem belasteten Zapfen), so ist klar, daß wenn die Achse ihre Bewegung beginnt, zuvörderst die Spiralfeder sich aufwickeln und spannen muß, bis der Grad ihrer Spannung und beziehungsweise die Spannung des Treibriemens der Kraft des Widerstandes gleich ist. Es ist ferner klar, daß während der ganzen Dauer der Bewe-

*) In der Eisenbahn-Zeitung von 1848 Seite 317 beschreibt Hr. Ed. Schinz den von ihm erfundenen Dynamometer und bemerkt im Eingange, daß es bisher noch an einer einfachen Vorrichtung gefehlt habe die Kraft zu ermitteln, welche jede einzelne Maschine einer größeren Fabrik absorbirt. — Hrn. Schinz scheinen die beiden dazu ganz geeigneten Dynamometer des White unbekannt geblieben zu seyn, welche derselbe in seinem New Century of Inventions, Manchester 1822, beschrieben hat. Der Dynamometer des Schinz hat sehr viele Aehnlichkeit mit dem Gewichtsdynamomer des White.

gung, die Spannung des Treibriemens und beziehungsweise der Feder einen Maaßstab abgiebt für die momentane Größe der **Widerstandskraft**, und daß, wenn man die **Geschwindigkeit** des Treibriemens aus der Anzahl der Umdrehungen der Rolle in der Zeiteinheit kennt, man sofort durch die Multiplikation der Ziffern für Kraft und Geschwindigkeit, als Produkt den Ausdruck für die in Thätigkeit stehende **Arbeit** erhält. — Nach dem Satze, daß die **Arbeit** der bewegenden Kraft stets der **Arbeit** des Widerstandes gleich ist, können wir auch von der auf diesem Wege ermittelten Arbeit der bewegenden Kraft auf die Größe der Widerstandskraft schließen. Im vorliegenden Falle ist nemlich aus dem Durchmesser und beziehungsweise dem Umfange des Zapfens und der Anzahl seiner Umdrehungen in der Zeiteinheit bekannt, welchen Weg jeder Punkt seiner Oberfläche in derselben Zeit zurücklegt. Wird nun der Ausdruck für die Arbeit durch die Ziffer für den Weg dividirt, so erhalten wir die Größe der Widerstandskraft an der Oberfläche des Zapfens.

Alles kömmt bei diesem Apparate darauf an, die Spannung der Spiralfeder während des Ganges der Vorrichtung stets kenntlich zu machen. — Jede Veränderung in der Spannung der Feder setzt eine Verrückung ihrer Endpunkte in deren gegenseitigen Stellung voraus, oder, da diese an der Achse und der Rolle befestiget sind, eine Veränderung in der Stellung der Rolle zur Achse. Zur ruhigen Beobachtung dieser Veränderungen ist es nothwendig, dieselben bis außerhalb die rotirenden Theile fortzupflanzen. Dieses geschieht am einfachsten durch die Mitte der Drehungsachse. Zu diesem Ende ist in die Hauptachse und zusammenfallend mit der Drehungsachse eine kleine Oeffnung angebracht und in diese ein Stab eingepaßt, der sich leicht hinein und herausschieben, jedoch nicht drehen läßt, sey es, indem man die Oeffnung und den Stab viereckig macht, oder einfacher noch, indem man dem Stab einen Führungsstiften gibt, der sich in einem Längenschlitz der über das Lager hinaus verlängerten Achse bewegt. Umgibt man nun diese Achsenverlängerung mit einem Cylinder, der an seinem einen Ende an der Spiral- oder Treibrolle befestiget, einen spiralförmigen Schlitz enthält, in welchen der Führungsstift gleichfalls eingreift, so muß dieser Stift und mit ihm der Stab sich vor- oder rückwärts bewegen, sobald eine Veränderung in der Stellung der Spiral-Rolle zur Achse vor sich geht. Läßt man das spitze oder mit einer kleinen Kugel versehene Ende des eingeschobenen Stabes auf den kurzen Arm eines Fühlhebels wirken, der vermöge seines Gewichtes sich immer an das Ende des Stabes anlegt, oder mit demselben durch ein Hohlkugelgelenk verbunden ist, so kann man jede Veränderung in der Stellung oder Spannung der Feder in beliebig großem Maaßstabe an einem Gradbogen des Fühlhebels beobachten.

Der spiralförmige Schlitz im Cylinder muß nicht gleichförmig steigend seyn; zur sicheren Beobachtung größerer Spannkräfte ist es vielmehr besser, wenn die Steigung im Anfang der Federspannung schwach und später steiler angenommen wird.

Um den Gradbogen des Fühlhebels einzutheilen, stellt man die Hauptachse fest, hängt nach und nach eine Reihe von Gewichten an den Riemen der Federrolle und macht correspondirende Marken auf den Gradbogen.

Nach dieser Auseinandersetzung des Prinzips bedarf die auf Blatt IX. gegebene Zeichnung des Versuchsapparates nur mehr wenige Worte zur Erläuterung.

Fig. 1 und Fig. 2 sind Längendurchschnitt und End-Ansicht des Dynamometers an sich, und

Fig. 3, dann Fig. 4 Längen- und Endansicht des ganzen Versuchsapparates zur Messung der Zapfenreibung;

Fig. 5 zeigt die Spiralfeder;

Fig. 6 die beiden Zapfen der Versuchsachsen.

Es ist Eingangs schon bemerkt worden, daß zwei Achsen mit Zapfen von verschiedener Größe den Versuchen unterzogen wurden. Dieses geschah **gleichzeitig**.

Aus diesem Grunde wurden auf einer Dynamometerachse zwei Spiralrollen a a mit Gradbogen b b an den beiden Enden aufgezogen, deren eine die vornliegende Versuchsachse bewegte, die andere aber die rückwärtsliegende e e. — Mittelst der festen und leeren Rolle d und e wurde die Bewegung von einer Transmissionsachse auf die Dynamometerachse übertragen. f f sind die beiden Hebel, mittelst welchen die beiden Versuchsachsen o gleichmäßig belastet wurden, wie dieses später erörtert werden wird. Jede Versuchsachse hatte eigentlich 3 Lager; die an dem Belastungshebel f und jene dicht daran liegende waren es indessen, welche der Computation unterstellt wurden, da ein verhältnißmäßig höchst unbedeutender Druck das dritte Lager traf.

Wir gehen nun über zur speziellen Angabe der Dimensionen und Versuchsgegenstände.

Die beiden belasteten Zapfen der einen Versuchsachse, welche wir mit K bezeichnet, hatte einen Durchmesser von 0,207 Fuß bayr. und von einem Rande der beiden Endhohlkehlen zu anderen, eine Länge von 0',412; die Zapfen der anderen Versuchsachse, welche wir mit G bezeichnen, hatte einen Durchmesser von 0',282 und eine Länge von 0',5. Die Lager waren alle so construirt, daß sie nicht die volle Hälfte des Zapfens oder 180° umschlossen; sondern nur 120°; man kann daher die in reibender Berührung befindlichen Fläche eines Lagers nach ihrer Projektion auf eine Ebene, welche normal steht auf der Richtung des Druckes, bei der Achse K zu 7,386, bei der Achse G zu 10,046 bayr. Decimal-Quadratzoll annehmen.

Es ist bereits oben bemerkt worden, daß bei Anfertigung der verschiedenen Metalllager nicht eine systematische Folge von Legirungen eingehalten wurde; es dienten vielmehr manichfaltige Rezepte zu Anhalspunkten. Die weiter unten folgenden Angaben werden indessen zeigen, daß das Zinn in den vorwürfigen Fragen eine wesentliche Rolle spielt. Wir werden daher die Legierungen nach ihrem Zinngehalte ordnen und beziffern.

Bestandtheile der Lager.

Nummer der Legirung.	Nach Gewichtstheilen.							Nach Prozenten des Gesammtgewichts.						
	Zinn	Kupfer	Antimon	Zink	Blei	Wismuth	Gußeisen	Zinn	Kupfer	Antimon	Zink	Blei	Wismuth	Gußeisen
1	192	8	1	—	—	—	—	95,5	4,0	0,5	—	—	—	—
2	30	2	—	1	—	—	—	90,9	6,1	—	3,0	—	—	—
3	48	1	4	—	—	—	—	90,4	1,9	7,7	—	—	—	—
4	50	1	5	—	—	—	—	89,3	1,8	8,9	—	—	—	—
5	24	1	2	—	—	—	—	88,9	3,7	7,4	—	—	—	—
6	20	1	2	—	—	—	—	87,0	4,3	8,7	—	—	—	—
7	21	5	1	—	—	—	—	77,8	18,5	3,7	—	—	—	—
8	29	11	—	5	—	—	—	64,5	24,4	—	11,1	—	—	—
9	8	1	4	—	—	—	—	61,6	7,7	30,7	—	—	—	—
10	1	5	—	—	—	—	—	16,7	83,3	—	—	—	—	—
11	18	—	—	—	2	4	—	75,0	—	—	—	8,3	16,7	—
12	—	—	2	—	1	—	—	—	—	66,7	—	33,3	—	—
13	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	100

Die durch die Dampfmaschine getriebene Achse, auf welcher die Spiraldynamometer befestiget waren, machten 153⅓ Umdrehungen in einer Minute. Die Rollen der Dynamometer hatten 1',5 im Durchmesser, jene auf den Versuchsachsen 1',0, so daß diese sich nahe 230mal in der Minute umdrehten. Diese Umdrehungsgeschwindigkeit entspricht bei der allgemein üblichen Größe der Eisenbahnwagenräder einer Fahrgeschwindigkeit von 11 Poststunden oder 5½ deutschen Meilen in der Zeitstunde, umfaßt daher die gewöhnlichen Vorkommnisse auf Eisenbahnen vollkommen.

Die stärkste Belastung, welcher ein Radzapfen ausgesetzt ist, kommt bei den vierrädrigen Güterwägen vor. Sie kann, wenn man $\frac{1}{10}$ für ungleiche Vertheilung der Ladung hinzurechnet, im höchsten Falle 33 Zollcentner betragen. Die Hebel der Versuchsmaschine wurden daher so belastet, daß auf jedem Zapfen ein Gewicht von 33 Centner ruhte.

Als Zapfenschmiere wurde gewöhnliches Maschinenöl genommen, um die Resultate der wirklichen Anwendung möglichst anpassend zu halten.

Wir werden sogleich sehen, daß die schädliche Erwärmung bei manchen Lagern ziemlich bald eintrat. Um überzeugt zu seyn, daß hieran nicht etwa ein Construktionsfehler die Schuld trug, wurden solche Lager auf's Neue ausgeschliffen, und der Versuch wiederholt, wie denn überhaupt die ganze Reihe der Versuche mehrmals durchgeführt wurde. Bei diesen Gelegenheiten stellte sich heraus, daß das Zinn möglichst rein seyn muß, weßhalb zu empfehlen ist, zu den Lagern nur bestes englisches Blockzinn zu verwenden. Gewöhnliches käufliches Zinn wird stets ungünstigere Resultate liefern.

Nachdem diese Cautelen nach Thunlichkeit berücksichtiget worden, stellten sich die Resultate fest, wie folgt:

Nummer des Lagers	Zugkraft am Dynamometer bei dem Zapfen		Zeit in Stunden bis zur schädlichen Erhitzung des Zapfens		Bemerkung.
	G	K	G	K	
1	22	48	2	1	Bei den Versuchen G Nr. 2, 3, 4 und 6 wurden die Zapfen und Lager gar nie warm, obschon während einer 11stünstündigen Arbeiszeit im Gange gehalten.
2	5	45	—	1/4	
3	7	35	—	2	
4	7	38	—	1	
5	40	75	1 1/2	1/2	
6	12	12	—	1 1/2	
7	22	57	1 1/2	1	
8	38	62	1	1/2	
9	150	175	1/4	1/4	Wurden sehr heiß und auf der Oberfläche angegriffen.
10	120	125	1/4	1/4	Die Zapfen sehr heiß und rauh.
11	—	—	—	—	Nachdem die Zapfen in sehr wenigen Minuten heiß geworden, sind die Lager geschmolzen.
12	60	75	1/4	1/4	Die Lager sind wegen Sprödigkeit leicht zerbrechlich und darum unsicher.
13	115	125	1/4	1/4	Zapfen und Lager stark angegriffen und erhitzt.

Es ist bekannt, daß bei Versuchen in so großem Maaßstabe, selten eine Stetigkeit in den Resultaten der Beobachtungen erzielt wird, selbst wenn ein mathematisches Gesetz demselben zu Grunde liegt. Hier machte

sich jeder Moment am Fühlhebel des Dynamometers kenntlich, wo das Oel nicht in hinreichender Menge auf die gleitenden Flächen sich verbreiten konnte; insbesondere schwankte der Dynamometerzeiger für die Achse K, so daß die vorgetragenen Zahlen nur dem geschätzten Mittel der Zeigerbewegungen entsprechen. Man konnte, während der Apparat im Gange war, die lebhafteste Ueberzeugung gewinnen, daß die größere Reibung bei den Zapfen K einzig daher rührte, daß das Oel durch den großen Druck von der verhältnißmäßig kleinen Berührungsfläche verdrängt wurde.

Zur wissenschaftlichen Erschöpfung des Gegenstandes, zur Lösung aller Fragen erübriget noch ein weites Versuchsfeld. — Denn

1) sind die Einzelmetalle bezüglich ihrer Reinheit, oder die Legirungen im Ganzen chemisch nicht weiter untersucht werden, indessen hierauf ziemlich viel anzukommen scheint;
2) wurden die Versuche nur bei einerlei Druck und Geschwindigkeit gemacht.
3) Zur Bestimmung der Gränze und beziehungsweise des Druckes auf den Quadratzoll Lagerfläche, bei welchem das Schmiermittel nicht mehr entsprechend auf der Reibungsfläche sich erhalten kann, wäre es nothwendig, eine größere Anzahl von Achsen mit verschiedenen Zapfengrößen in den Kreis der Versuche zu ziehen.
4) Hier wurde nur einerlei Schmiermittel angewendet, nämlich Oel; möglich ist es, daß andere bereits vorgeschlagene oder angewendete Mittel ganz abweichende Resultate ergeben würden.
5) Um bei schwankenden Zugkräften die wahre mittlere Kraft, oder die gesammte Arbeit des Widerstandes in einer gegebenen Zeit zu erheben müßte der Apparat in Etwas anderes construirt werden.

Unvollständig, wie diese Versuche sonach auch sind, so geben sie doch für die Praxis schätzbare Andeutungen. Hier begnügt man sich in den meisten Fällen mit der Ueberzeugung, daß unter den ungünstigsten Voraussetzungen ein gewisses Mittel sich am besten bewährt hat, und zweifelt nicht, daß gleiches auch bei günstigeren Verhältnissen der Fall seyn wird, wenn auch der Grad des Bezuges sich ändert.

Um eine vergleichende Uebersicht von Versuchsergebnissen zu bilden, ist es am zweckmäßigsten, dieselben graphisch darzustellen, was in Fig. 7 Blatt IX. geschehen. Die wagrechte Linie a b ist in 100 Theile getheilt und immer an jenen Punkten von senkrechten Linien durchschnitten, welche dem Zinngehalte der Legierungen nach Prozenten des Gesammtgewichtes entsprechen. Auf diese Perpendikel sind der Ordnung nach die Versuchsergebnisse nach einem beliebigen Maaßstabe aufgetragen, und zwar oberhalb der Wagrechten die Zugkräfte am Dynamometer wie sie vorstehende Tabelle gab, und unterhalb die Bestandtheile der Legirung nach Prozenten, zuerst Zinn, dann Kupfer, dann Antimon oder Zink. — Verbindet man die zusammengehörigen Punkte der einzelnen Perpendikel, so wird das Feld unterhalb der Wagrechten, also das der Legirungsbestandtheile, in 3 Streifen getheilt; der erste, der des Zinnes, nimmt gleichmäßig ab, weil auch die Entfernung der Perpendikel im Verhältniß zum Zinngehalte stehen; der zweite und dritte Streifen wechseln in der Dicke, weil, wie bereits Eingangs erwähnt, nicht ein stetig sich änderndes Verhältniß, sondern mehr zufällige Rezepte den Mischungen zum Grunde lagen.

Das obere Feld drückt, wenn die dem großen Zapfen angehörigen Punkte untereinander verbunden sind und ebenso die des kleinen, zwar bildlich nur dasselbe aus, was auf der zuletzt gegebenen Tabelle in Ziffern zu lesen ist; allein folgen die dargestellten Zahlenwerthe irgend einem Gesetze, so spricht sich dieses auffallender, lebendiger in der graphischen Darstellung aus. Uebersehen darf in dem vorliegenden Falle nicht werden, daß, wie bei allen Darstellungen von Versuchsergebnissen, von Beobachtungen die möglichen Beobachtungsfehler

das Bild verzerren. Wo es nicht darauf ankommt, die Gesetze in mathematische Ausdrücke zu fassen, nach welchen die Ergebnisse sich ordnen, begnügt man sich damit, zwischen den zusammengehörigen Beobachtungspunkten hindurch eine möglichst stetige vermittelnde Linie zu ziehen, wie wir dieses durch die Linie gg für den großen Zapfen, und durch k,k für den kleinen Zapfen gethan haben.

Außer den Beobachtungsfehlern mögen hier noch andere Umstände auf die Verzeerung des Bildes gewirkt haben. Wir haben oben bemerkt, daß das Zinn den Haupteinfluß auf die Größe des Widerstandes gehabt zu haben scheine; unmöglich können wir aber die übrigen Bestandtheile als indifferent betrachten. Da nun, wie aus dem die Mischung darstellenden Felde zu ersehen, die Menge von Kupfer und Antimon oder Zink nicht nur im Verhältniß zum Ganzen, sondern auch im gegenseitigen Verhältnisse der beiden genannten Metalle sehr abweichend ist, so dürfte auch dieser Umstand eine Verzerrung des Bildes veranlassen. Ob die Metalle, aus welchen die Legirungen angefertigt, stets gleich rein waren, müssen wir ebenfalls dahin gestellt seyn lassen, da sie nicht chemisch geprüft wurden. Auch ist es endlich denkbar, daß von Seiten des Gießers ein Versehen in der Composition stattgefunden.

Nehmen wir vorläufig von den Ursachen der einzelnen Abweichungen Umgang, und verfolgen wir die Mittellinien gg und kk, so dürften sich als nicht zu bezweifelnde Ergebnisse darstellen:

1) Der kleine Zapfen veranlaßte durchgehends einen größeren Reibungswiderstand als der große.

2) Der geringste Widerstand ist bei 90% Zinngehalt; dafür sprechen die Legierungen Nr. 2, 3 und 4. Beträgt das Zinn mehr als 90 Prozent, wie bei der Probe Nr. 1, so scheint die Composition zu weich zu werden; in dem Maaße wie der Zinngehalt weniger wird als 90 Prozent nimmt der Widerstand zu. Hiernach blieben für Kupfer und Antimon 10 Prozent übrig.

3) Kupfer und Antimon dürfte den Legirungen Nr. 3 und 4 folgend zu 2 und 8 Prozent anzunehmen seyn.

4) Ein starkes Vorwalten des Antimon in der ganzen Mischung, wie bei der Legirung Nr. 9 mit 30 Prozent, erhöht den Reibungswiderstand beträchtlich, indessen ein Uebermaaß von Kupfer, wie bei den Legirungen Nr. 7 mit 18,5 Procent und Nr. 8 mit 24,4 Prozent keine auffallende Abweichungen veranlaßt.

5) Antimon und Zink scheinen sich gegenseitig zu vikariren, so daß das eine Metall anstatt des anderen ohne wesentlichen Nachtheil genommen werden darf, wie aus den Proben Nr. 2 und 8 hervorgeht.

6) Außer der unter 4 bereits erwähnten Abweichung der Legirung Nr. 9 kommen nur noch zwei Fälle vor, wo die Messungsergebnisse mit der in der graphischen Darstellung gegebenen Skala nicht harmoniren. Die Legirung Nr. 5 zeigt sowohl in der Zeit bis zur schädlichen Erwärmung als auch in den Widerständen beider Zapfen sich sehr ungünstig. Vielleicht daß hier ein Versehen in der Mischung vorging. — Ebenso auffallend ist der Widerstand des kleinen Zapfens bei der Legirung Nr. 6. — Von 20 Beobachtungen stimmen die übrigen 15 so gut mit der gezeichneten Skala überein, als man es unter den gegebenen Umständen nur erwarten kann.

Die auf den Grund dieser Resultate bei der königl. Wagenbauanstalt angenommene Lagerlegirung besteht aus 90 Prozent Zinn, 2 Prozent Kupfer und 8 Procent Antimon und hat bisher bezüglich der Dauer, des leichten und kalten Ganges allen Erwartungen entsprochen.

Die dritte Frage, deren Lösung ein Zweck der Versuche war, ob nämlich durch eine Vergrößerung des Zapfens und beziehungsweise der belasteten sich reibenden Flächen die Wahrscheinlichkeit der schädlichen Erwärmung sich vermindern lasse, findet sich durch das bereits mitgetheilte

vollständig bejahend beantwortet. Es ist durch diese Versuche weiter auf das überzeugendste nachgewiesen, daß der Reibungswiderstand nicht bloß im Verhältniß steht zum Druck, wenigstens nicht außerhalb gewissen Gränzen. Denn bei dem großen Zapfen war die Belastung ganz gleich mit der bei dem kleinen. Wäre die durch die gleitende Reibung hervorgerufene Widerstandskraft nur von dem Drucke abhängig, so hätte sie hier bei beiden Zapfen gleich seyn und vermöge des längeren Hebels, an welchem sie bei dem großen Zapfen wirkte, an dem Dynamometer desselben die Inanspruchnahme einer größeren bewegenden Kraft zeigen müssen. Es ist aber gerade das Entgegengesetzte der Fall und es läßt die zweite und dritte Spalte der zweiten Tabelle erkennen, daß der große Zapfen im Durchschnitt um 27 Proz. weniger Kraft zur Bewegung in Anspruch nahm als der kleine, bei den Compositionen, welche wir oben als die günstigsten bezeichnet haben, sogar nur 1/2.

Die Dimensionen des Dynamometers und die relativen Geschwindigkeiten, welche wir bereits oben angegeben haben, setzen uns in die Lage für jeden Versuch den Reibungscoeffizienten abzuleiten. Da die Arbeit (das Produkt aus Kraft und Weg) der bewegenden Kraft gleich der Arbeit der Widerstandskraft ist; da ferner der Riemen zwischen dem Dynamometer und der Versuchsachse in der Sekunde einen Weg machte von 12,163 Fuß, die Oberfläche des großen Zapfens aber einen Weg von 2,78 und die des kleinen einen Weg von 2,48 Fuß; da endlich der Widerstand bei jeder Zapfenart herrührt von dem zweimal vorkommenden Druck von 33 Zollcentner, und man von der geringen Reibung des dritten Zapfens jeder Achse abstrahiren kann, so erhält man den Reibungscoeffizienten in Procenten der Belastung für den großen Zapfen, indem man die zugehörigen Angaben des Dynamometers mit $\frac{12,163}{2,78 \times 66,00} = 0,06629$ multiplizirt, und jene für den kleinen, durch Multiplikation mit $\frac{2,48 \times 66,00}{12,163} = 0,07429$.

Auf diesem Wege erhält man nachstehende Tabelle:

Nro. des Lagers.	Reibungscoeffizient in Procenten der Belastung — Zapfen G	K
1	1,458	3,566
2	0,331	3,343
3	0,464	2,600
4	0,464	2,823
5	2,652	5,572
6	0,795	0,891
7	1,458	4,234
8	2,519	4,606
9	9,943	13,000
10	7,955	9,286

Diese Zusammenstellung lehrt uns noch zweierlei, nämlich:

1) Versteht man unter Tragfläche die Projektion der wirklich tragenden gekrümmten Fläche auf eine Ebene, die normal steht auf der Richtung des Druckes, so trafen auf den Dezimalquadrat-Zoll Tragfläche bei den großen Zapfen 328,6 Zollpfunde, bei den kleinen 446,80 Zollpfunde. In Folge des um 36% vermehrten Druckes stieg der Reibungscoeffizient im Durchschnitt bei den verschiedenen Lagerlegirungen um 78%.

2) Durch ein passendes Verhältniß zwischen dem Druck und der Zapfengröße läßt sich die Reibung

sehr beträchtlich unter die bisherigen Annahmen zurückführen. Wir erinnern in dieser Beziehung, daß in dem jüngst erschienenen Buche von Weisbach Seite 407—408*) der Reibnngscoefficient bei Lagern aus Bronçe, schmiedeisernen Zapfen und nnunterbrochener Schmiere zu 5,4% angegeben ist.

Ueber die Backöfen.

Die Einrichtung der Backöfen ist für die Brodbereitung von größter Bedeutung und fast noch einflußreicher als der Kellerbau auf die Bier-Erzeugung und Bier-Erhaltung. Von einem guten Backofen wird gefordert, daß die Brode oder Gebäcke nach gehörig vorgeschrittener Gährung gleichmäßig ausgebacken werden, und daß der Ofen in seiner Masse die Hitze lange zusammenhalte, um mit möglichst geringem Brennmaterial-Aufwande die größt-möglichste Menge gut ausgebackenen Brodes zu erzielen.

Mit der Lösung dieser Anforderung ist aber dasjenige, was in einem Backofen mit dem Brode vorgeht, noch nicht genug erörtert. Es muß bei dem Backen des Brodes das im Taige enthaltene Wasser zuerst heiß werden, damit es den Taig, gleichsam durch Kochen, verändere, und dann durch die Hitze ausgetrieben und das Brod so getrocknet werden. Die durch die Brodgährung im Taige entstandenen Luftblasen müssen bleiben, damit das Brod nicht spündig werde und dieß geschieht durch die Rinde, welche abschließt, und gerösteter hauptsächlich aus Stärk-Gummi bestehender Brodtaig ist. Damit die Rinde sich bilden könne, ist nothwendig, daß die weingeisthaltende Feuchtigkeit, welche aus dem Brodtaige allmählig entweicht, gehörig im Backraume zusammengehalten werde, und diese durch das Backen des Brodes gleichsam ausdestillirende weingeistige Feuchtigkeit gibt mit der strahlenden Wärme des Ofens die sogenannte Schwelle, Schwälche, Schwellhitze, worauf mit Recht so sehr gesehen wird, und welche sich nach den neueren Erfahrungen durch in den Backraum geleitete Wasserdämpfe nicht ganz ersetzen läßt. Endlich darf der Ofenherd nicht so heiß seyn, daß die Rinde verkohle.

Es muß demnach in einem Backofen die Hitze theils vom Herde aus wirken, um das Wasser in dem Brode heiß zu machen und es aus demselben zu entfernen, theils vom Gewölbe aus abwärts auf das Brod strahlen, um zu rechter Zeit und im rechten Maaße die Rinde zu bilden. Ist der Herd zu wenig heiß, so bleibt das Brod sitzen und wird spündig. Wird aber die Rinde nicht schnell und gleichmäßig genug gebildet, so platzt an den weicheren Stellen das Brod. Es muß daher nicht allein das Gewölbe heißer sein, als der Heerd und die Hitze von oben herab aus der Entfernung kommen, sondern der Ofen muß diese Hitze auch anhaltend genug liefern, weil das Backen längere Zeit dauert*). Ein fehlerhaft gebauter Backofen verdirbt jedes Gebäcke, wenn die Mischung und Gährung auch noch so gut und regelmäßig gewesen ist, und versetzt den Bäcker in großen Schaden.

Der gewöhnliche Backofen einer ansehnlichen Münchner Bäckerei ist folgendermaßen eingerichtet; Die Länge desselben beträgt bis zur Eisenplatte an der Einschuß-Oeffnung 12 Fuß, die Eisenplatte selbst ist 2 Fuß 6 Zoll breit und 12 Zoll tief; die mittlere Weite des Ofens in ovaler Form beträgt 9 Fuß 6 Zoll, die Höhe des Gewölbes hat von dem Gewölbe-Ansatz an den beiden Seiten in der Mitte des Ofens einen Kreis von 6 Zoll bis zu 2 Fuß, die Einschußöffnung hat 6 Zoll Höhe.

*) J. Weisbach, der Ingenieur, eine Sammlung von Tafeln, Formeln 2c. für Mechaniker u. s. w. Braunschweig bei Vieweg 1848.

*) Siehe Gloeter in Kunst- und Gewerbeblatt 1840 S. 610.

Der Bedarf an Holz ist bei dem gegenwärtigen Gewichte des Brodes, um beiläufig zwischen 24 bis 30 Gulden weißes Kreuzerbrod auf einmaliges Heitzen herauszubacken, ungefähr 115 bis 130 Pfd. Fichtenholz*). Auf ein Gepäck (d. i. einen Ofen voll) Roggen- oder Fremdenbrod können nach der Beschaffenheit des Holzes und je nach der vorausgegangenen Heizung ungefähr 50 bis 70 Pfund Holz gerechnet werden.

Diese Verhältnisse ändern sich aber nach Lokalverhältnissen und nach dem Betriebe des Geschäfts.

In diesem altherkömmlichen Backofen wird die Hitze aus dem Brennstoffe auf die Wände des Ofens übertragen und nach der Beseitigung des Brennmateriales von oben durch Strahlung, von unten durch unmittelbare Leitung aus den Wänden wirksam. Die Backöfen wirken sohin als Massenöfen. Nach dem Austhun der Brode bleibt nun ein höchst beträchtlicher Theil der Hitze in den Wänden zurück, die entweder verloren geht, wenn man aufhört, oder wieder zu gut gemacht werden kann, wenn man unmittelbar darauf ein zweites Gebäck einschießt. Um dieses auszubacken, ist die übrige Hitze des Ofens in der Regel nicht hinreichend, man muß etwas nachheizen, aber nur etwa eine halbe Stunde lang; bei'm dritten Gebäck ist noch weniger nöthig u. s. f. bis etwa zum fünften Gebäck, wo die nöthige Nachheizung nicht mehr abnimmt; sie beträgt alsdann, wie Graf Rumford 1794 dahier nachgewiesen hat, ⅙ von der bei'm Anheizen des Ofens aufgegangenen Menge Brennstoffes.

Zur Heitzung des Backofens wurden nämlich nach Rumford's Versuchen an trockenem Tannenholz verbrannt:

bei der 1. Heitzung	366	Pfd.	16	Loth.
" " 2. "	134	"	16	"
" " 3. "	100	"	—	"
" " 4. "	90	"	—	"
" " 5. "	80	"	—	"
" " 6. "	74	"	16	"
	845	Pfd.	16	Loth*).

Die bei diesen Oefen wegen der periodischen Heizung immer wiederkehrenden Unterbrechungen im Backen verursachen eine Störung und aus dem Bedürfnisse einen Ofen so heizen zu können, daß ununterbrochen gebacken werden kann, entspringt die Nothwendigkeit, eine vom Backraume getrennte Feuerung anzulegen, mittelst welcher derselbe geheizt und ununterbrochen auf der schicklichen Temperatur erhalten wird.

Im Jahre 1815 hat der Viceadmiral Isaak Coffin**) in London ein Privilegium auf einen immerwährenden Backofen erhalten. Ein aus Eisendraht geflochtenes gegliedertes Gitter geht über zwei gegossene Walzen durch den Ofen durch. Auf diese werden die Brode (Zwieback) gelegt und langsam durch den heißen Ofen gezogen, der nie verkühlt. Es wurde dabei viel Brennmaterial erspart und die Arbeit außerordentlich beschleuniget.

Im Jahre 1829 hat der Kupferschmid und Magistratsrath Ant. Weber***) in Deggendorf einen Back-Ofen von Eisenblech hergestellt. Das Feuer wurde in einem danebenstehenden Heitzbehältnisse angemacht und unterhalten und bloß die Hitze an den Ofenkörper ge-

*) Ein Klafter ausgetrocknetes Buchenholz wiegt nahezu 25 Ct.
" " " Fichtenholz " " 18 "
100 Pfund sächsisch sind 83²/₅ Pfund bayrisch.
100 Wiener Pfund " 110 " "
100 Kilogramm " 178½ " "

*) Kleine Schriften politischen, ökonomischen und philosophischen Inhalts vom Grafen v. Rumford im 4. Bd. aus dem Französ. übersetzt. Weimar 1805, Landes-Industrie-Comtoir.

Siehe weiters Friedrich Büttner, Feuerungsbaumeister, über Holzersparung. Berlin bei C. G. Lüderitz 1830.

**) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt J. 1816 S. 151.

***) " " " " J. 1829 S. 645.

leitet. Die Heizung des Ofenkörpers konnte ganz gleichmäßig bewerkstelliget, und ebenso die sogenannte Schwelle nach Umständen beliebig darin regulirt werden. Ein Thermometer am Ofen ließ den Hitzgrad erkennen. Die Heizung konnte mit jedwedem Brennmateriale, als (Holz, Steinkohlen, Torf) bewerkstelligt werden. Die darin ausgebackenen Brode haben nach den Untersuchungs-Ergebnissen vollkommen entsprochen.

Ein Modell oder eine Zeichnung wurde von diesem Ofen nicht bekannt, weil A. Weber für seine Erfindung eine Belohnung von 6000 fl. in Anspruch genommen hatte, und früher dieselbe dem allgemeinen Gebrauche nicht überlassen wollte. Nach einer beiläufigen Schätzung wäre die Anfertigung eines ähnlichen Backofens auf 400 fl. zu stehen gekommen. Unter diesen Sachverhältnissen wurden weitläufige Verhandlungen während vier Jahren gepflogen und die Sache beruhte und es ist nichts weiter mehr erfolgt. *)

Im Jahre 1833 hat auch Hr. Hofhafner Sebast. Leibl in München ein Modell von einem Backofen hergestellt, bei welchem sich der Feuerraum unter dem Backraume befindet, und der Backraum selbst ist kreisrund. Ausgeführt im Großen wurde dieses Modell unsers Wissens nicht. Dasselbe befindet sich in der Sammlung der vaterländischen Produkte des polytechnischen Vereins.

Im Jahre 1840 hat unser vielgeehrtes Ehrenausschuß-Mitglied, der dermalige Pfarrer in Emskirchen, Hr. Fl. Cloeter, eine umfassende Anleitung zur Erbauung neuer und zur Verbesserung alter Backöfen in dieser Zeitschrift 1840 S. 608—616 und S. 627—649 geliefert, welche, wie wir nur bedauern müssen, bis jetzt nicht genug gewürdiget worden ist.

Um dieselbe Zeit wurde in der Militärbäckerei in Hannover ein Ofen mit getrennter Feuerung für Steinkohlen ausgeführt, dessen Leistungen sehr gerühmt wurden. Der Backraum dieses Ofens faßt 300 Brode zu 7 Pfd. jedes, liefert also jedesmal ein Gebäck von 2100 Pfd. Brod, wobei 6,4 Kubikfuß Steinkohlen gebraucht werden. (100 Pfd. hannoveran. sind 83½ Pfd. bayer. und 100 Kubikfuß hannov. sind 100¼ Kubikf. bayer.) Vier Gebäcke — so viel können täglich fertig gemacht werden — kosten nur 16 Kub.-Fuß Steinkohlen oder für je 100 Pfd. hannov. Brod einen Kreuzer. Dieser Ofen ist beschrieben und seine Construction abgebildet in Knapp's Lehrbuch der chemischen Technologie Bd. II. S. 117, und ist in vieler Beziehung lehrreich.

Im Jahre 1841 wurde ferner in diesen Blättern S. 227 die Beschreibung eines neu construirten eisernen Brod-Backofens geliefert, welcher unsern eben so thätigen als geschickten Schlossermeister Hrn. Franz Schörg in München zum Erfinder hat.

Dieser Brodbackofen ist aus starkem Eisenblech angefertigt. Er umfaßt 50 Quadratfuß Backfläche in einem Raume *), ist 9 Fuß lang und 7 Fuß breit, sohin in dem Zimmer oder in der Backstube aufzustellen. Der Feuerherd ist unter dem Backraume so angebracht, daß er stets eine gleichförmige Hitze bewirkt, die nach Bedürfniß und wie es die Gattung des Brodes erfordert, beherrscht und regulirt werden kann. In dem Ofen selbst, entweder seitlich von dem Backraume oder von der Feuerung, ist ein ungefähr 70 bayer. Maß haltender kupferner Wasserbehälter angelegt, aus welchem, außer der Benutzung des warmen Wassers, nöthigenfalls zu gewissen Backwerken, die Wasserdämpfe nach Umständen mittelst Röhren in den Backraum geleitet werden können, während zugleich andererseits dafür gesorgt ist, die überflüssigen Broddämpfe fortzuschaffen, oder wohl gar durch einen an das Ableitungsrohr am Hintertheil des Ofens anzubringenden Kühlapparat zur Weingeistgewinnung aufzufangen und zu benützen.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt J. 1833 S. 34—68.

*) Anfänglich waren zwei getrennte Backräume vorhanden, später aber wurde es vorgezogen, nur einen anzubringen. Anm. des Verf.

Um den Backraum zu beleuchten ist ein geschlossenes Leuchtloch statt des gewöhnlichen Leuchtfeuers angebracht, welches durch ganz einfache Oellampen über dem ganzen Backraum ein helles Licht verbreitet. Die Decke des Backraumes ist mit Wasserglas, in Wasser gelöst, und Neuburger Kreide übertüncht, und dadurch sehr hell gehalten. Dieser Anstrich ist von vorzüglicher Dauerhaftigkeit und sehr zu empfehlen. Um die Rauchzüge zu reinigen ist eine Vorrichtung getroffen, womit dieses wesentlich nothwendige Geschäft von Zeit zu Zeit ohne alle Mühe und mit der größten Schnelligkeit bewerkstelligt werden kann. Ferner sind unter dem Feuerherd bewegliche Behälter angelegt, in welche die reine Asche fällt, daher auch von dieser nichts verloren geht. Die starke Ableitung der Wärme durch Eisenblech ist mittelst Aschenfüllungen verhindert. — Bei diesem Ofen wird die Hälfte an Brennmaterial erspart. Es wurden damit vielfache Backproben abgeführt. Schörg hat deren sechs gebaut, wovon auf Oesterreich 2 und auf Bayern 4 treffen. Es kostete einer je nach der Größe 200 — 400 fl. Modelle aber wurden davon an 20 Stücke in verschiedene Länder versendet.

Am 28. Juli 1843 schloß Hr. Fr. Schörg mit dem Bäckermeister Hrn. L. Wimmer in Wien über den Bau eines Backofens einen Vertrag, welchen wir hier unten wörtlich mittheilen.*) Am 9. Okt. 1843 hielt der Bäckermeister Wimmer in der Versammlung des niederösterreichischen Gewerbevereins zu Wien einen Vortrag, in welchem er über die Brauchbarkeit des Schörg'schen Ofens ein sehr günstiges Urtheil fällte und den Antrag stellte, auf Kosten des Vereins einige Mängel der Schörg'schen Oefen

*) Vertrag. Welcher zwischen den Hrn. Franz Schörg, Schlossermeister aus München, an einem Theile, und dem Hrn. Leopold Wimmer, bürgerl. Bäckermeister, am andern Theile, über den Bau eines Backofens für Bäcker verabredet und heute abgeschlossen worden ist.

1) Verpflichtet sich Hr. Franz Schörg, dem Hrn. Leopold Wimmer in seinem Backhause in der Grünanger-Gasse einen Backofen, ganz nach Art desjenigen zu bauen, wie er ihn am Schottenfelde Nr. 92 in der Halbgasse gebaut hat. Nur müssen folgende verbessernde Abänderungen angebracht werden. Was seine Form betrifft, so muß derselbe von runder, statt von eckiger Form seyn, und auch die Beleuchtung muß zweckmäßig und gehörig seyn. Er muß eine 3 Zoll höhere Steigerung haben, und die eisernen Platten, womit der Boden bedeckt ist, müssen ganz genau passen, und dürfen sich nicht heben. Hauptsächlich muß er so beschaffen seyn, daß durchaus eine gleiche Backung erzielt und jede Sengung des Gebäckes vermieden werde. Er muß so gut und vollständig hergestellt seyn, daß er keiner wesentlichen Reparatur wenigstens durch 3 Jahre unterliegt, wofür Herr Franz Schörg Gewähr leistet.

2) Für die auf diese Art geleistete Herstellung des Backofens bezahlt Herr Leopold Wimmer dem Hrn. Franz Schörg in den nachfolgenden Raten 400 fl., das ist Vierhundert Gulden C.-Mze., und es hat Hr. Franz Schörg alle Arbeiten und Materialien auf seine Kosten zu übernehmen, außer der Maurer-Arbeit, welche der Hr. Leopold Wimmer zu besorgen und zu bezahlen hat.

3) Wenn der Backofen fertig ist, soll er durch Sachverständige untersucht, und wenn befunden worden ist, daß er zu jeder Gattung Gebäck geeignet ist, soll zum Backen geschritten werden.

4) Der Herr Leopold Wimmer verpflichtet sich dem Herrn Franz Schörg gleich, nachdem das erstemal gebacken worden ist, 100 fl. C.-Mz., das ist Hundert Gulden C.-M. zu bezahlen, und so nach einem Viertel-Jahre abermals 100 fl. C.-M. und so fort vierteljährig 100 fl. C.-M. bis zur Tilgung des ganzen Betrages zu entrichten. Urkund dessen nachstehende Unterschriften.

Wien, am 28. Juli 1843.

Leopold Wimmer.
Franz Schörg.
Dr. Joseph Lea, als Zeuge.
Mich. Hochegger, als ersuchter Zeuge.

r dem Mitwissen des Erfinders verbessern zu dürfen, so mehr als damit keine großen Auslagen verbunden en. Hr. Wimmer erklärte sich auch bereit, Backver- e in dem Schörg'schen Ofen unentgeldlich abzufüh- und setzte sich mit Hrn. Schörg behufs der Ofen- esserung längere Zeit hindurch in Korrespondenz.*)

Von dem 15. Nov. 1844 an genoß Hr. Schörg h ein Privilegium den Schutz seiner Erfindung auf Jahre. Er konnte aber dadurch das beabsichtigte Ziel t erreichen. Sein gemeinnütziges Streben und seine die Wichtigkeit des Gegenstandes geopferte Mühe de nicht belohnt und es ist ihm nicht zu verargen, n er nun entmuthigt ist, in dieser Sache weiter zu fen.

Im Jahre 1846 hat der k. preuß. Major Serre Maren bei Dresden eine neue Feuerungs-Construktion nden, wofür der Erfinder nicht blos im Königreich hsen sich ein Patent ertheilen ließ, sondern auch un- n 17. April 1847 ein Einführungs-Privilegium auf n Jahre für das Königreich Bayern erhalten hatte.**) er dieser neuen Feuerungs-Construktion finden sich Backöfen, welche mit Torf, Braun- und Steinkoh- geheizt werden können und auf ununterbrochenes ken eingerichtet sind, worauf wir noch später zurück- men werden.

Im Jahre 1847 machte plötzlich großes Aufsehen ogenannte Wiener Dampfbäckerei***), von wel- cher das Journal des österr. Lloyd und aus diesem das Frankenstein'sche allgemeine Industrie- und Gewerbeblatt vom 19. Jänner 1848, Nr. 5, Nachricht gegeben haben. Dort heißt es: Nach mehrjährigem Nachdenken und Versuchen gelangte der Bäckermeister Leop. Wimmer in Wien — der nichts unversucht ließ und kein Opfer scheute, dem Fortschritte der Industrie und des Gewerbes in seiner Sphäre Rechnung zu tragen, zu einem befriedigenden Erfolge, indem er einen Backapparat zur Erzeugung eines minder kostspieligen Brodes ermittelte. Dieser Apparat besteht in den Dampfbacköfen, wofür derselbe im Vereine mit dem hiesigen bürgl. Kupferschmiede, Ant. Schmid, ein ausschließendes Privilegium erhielt. Zur Befruchtung dieser Erfindung gelang es dem Bäckermeister Wimmer auch, einen Fond zur Errichtung einer Dampfbäckerei zu gründen, welche er auf der Wieden, Heugasse Nr. 124, ins Leben gerufen, und mit 1. Jänner 1848 bereits in Betrieb gesetzt hat. Um einen Begriff von dieser Dampfbäckerei zu geben, wollen wir in eine nähere Beschreibung eingehen. — Beim Eintritt in die Backstube trifft man statt der gewöhnlichen rußigen, finstern, niederen, mit halbnackten Gesellen besetzten Backhöhlen, eine geräumige hohe, gedielte, zimmerähnliche, äußerst nette Lokalität, wo die Werkleute, mit Blousen bekleidet, unter unmittelbarer Leitung des Unternehmers mit rühriger Hand und durchaus reinen Werkvorrichtungen dem Backgeschäfte obliegen. An der Rückwand erblickt man das Profil von zwei durch eine Mauernische getrennten Backöfen, in deren Grunde der Dampfkessel für beide Backöfen angebracht ist. Man glaubt hier eher künstliche Destillirapparate eines chemischen Laboratoriums als Backöfen zu sehen. Dieselben sind in der Rückwand des Lokales derart eingemauert, daß blos die nöthigen Thüren und Oeffnungen aus der Fläche sichtbar hervortreten. Die Thüre zur Feuerung eines jeden Backofens

---

*) Der Vortrag, welchen Hr. Wimmer in dem niederösterreichischen Gewerbeverein zu Wien abgehalten hat, ist in der Wiener Zeitung, Nr. 303, vom 3. Nov. 1843 abgedruckt.

Weitere Mittheilungen über den Schörg'schen Ofen sind auch in dem Monatsblatte des Gewerbevereins für das Großherzogthum Hessen, Nr. 12, Dec. 1844, S. 237 — 242 enthalten.

**) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt, 1847, S. 494.

***) Der Dampf dient hier nur zur Erzeugung der sogenannten Schwelle. In unseren Tagen ist es aber empfehlenswerth, wenn irgend einer Erfindung der Name „Dampf" voran geht, wenn auch wie hier der Dampf nur accidentel ist.

geht der Nische zu. Die Höhlung eines jeden Ofens zieht sich in einer nach hinten geneigten Unterfläche von 130 Quadratfuß in den Hintergrund, ist ringsum geschlossen und mit einer Decke überwölbt, welche aus gußeisernen, durch ein Eisengerippe getragenen Platten gebildet ist. Die durch die Feuerung ausschließlich mit Steinkohlen erzeugte heiße Luft fällt in hangende Eisenschläuche und zieht sich rings um die obere Wölbung und die Unterfläche des Ofens. Die intensive Wirkung der Hitze concentrirt sich über der Höhlung des Ofens, so daß das Backen in der Hauptsache von oben vor sich geht. Dies ist eine besondere Eigenthümlichkeit dieser Oefen, während bei den bisherigen Backöfen älterer und neuerer Construktion die Feuerung vorzüglich von unten wirkt. Aus dem Dampfkessel führen in das Innere eines jeden Backofens Röhren, aus welchen der Dampf in die Höhlung strömt und über das Gebäcke streicht. Die Mündung einer jeden Röhre ist mit einer Schaale geschützt, um das sich aus den Dämpfen etwa condensirende Wasser aufzufangen und nicht auf das Gebäck tropfen zu lassen. Die Aufgabe des einströmenden Dampfes ist nun, theils das Gebäck so lange weich zu erhalten, bis es durch die Hefe gehörig aufgetrieben ist, theils die glänzende Krustenbildung des Gebäckes. Ist letzteres gehörig aufgegangen, so wird der weitere Dampfzutritt gesperrt und durch die Hitze das eigentliche Backen oder das sogenannte Reschwerden des Gebäckes bewirkt. Da bei den gewöhnlichen Backöfen der Teig mit Wasser gefeuchtet und dies vor dem Einschließen in den Ofen Statt finden muß, so ist der Vortheil bei Dampfbacköfen augenfällig, wo die Schwelung gleichförmig und im Backofen selbst mittelst der Dämpfe vor sich geht. In den neu construirten Dampfbacköfen wird sonach das Brod nicht durch den Dampf, sondern vielmehr im Dampfe gebacken.

Jeder Ofen ist mit Regulatoren versehen, welche eine Steigerung oder Mäßigung der Hitze bewerkstelligen, und eine äußerst schnelle, ja sogar eine überraschende Abkühlung ermöglichen. Thermometer, nach Celsius mit einer Eintheilung von 450 Graden und mittelst comprimirten Wasserstoffgases von Kapeller in Wien construirt und an der Außenseite der Oefen angebracht, zeigen genau den Wärmegrad des Backofens und ein Manometer den Stand der Dämpfe im Kessel an. Die Backhitze erfordert 280 Grad nach Celsius (224 Grad nach Reaumur). Zur ununterbrochenen Feuerung eines jeden Ofens während 24 Stunden werden 5 Zentner zur Heizung des Dampfkessels für beide Oefen ebenfalls 5 Zentner, zu einer Backung in einem Ofen 20 Pfd. Steinkohlen erfordert. 260 Brodlaibe zu 1 Pfund, sonach 260 Pfd. Gebäck faßt jeder der Oefen, und eine Stunde genügt, um diese Menge gar zu backen. Es können in dieser Bäckerei, welche auf einen ununterbrochenen Betrieb eingerichtet und berechnet ist, auf solche Weise täglich wenigstens 12,480 Pfund Brod erzeugt werden.

Das gewonnene Gebäck ist vollständig gar, von reinem schönen Ansehen, frei von den Kohlen und Steinchen der gewöhnlichen Backöfen, und bildet eine gesunde, schmackhafte Nahrung. Ein solcher Dampfbackofen von 14 Schuh Länge, 12 Schuh Breite, kommt auf 1400 fl. C.M. zu stehen.

Die Vortheile dieser Backöfen und überhaupt solchergestalt betriebenen Bäckereien liegen augenscheinlich in der ununterbrochenen Unterhaltung der Oefen im erhitzten Zustande, in der Ersparung der Feuerungskosten und an Zeit, indem sich der Preis der Steinkohlen im Verhältnisse zu jenem des Holzes beinahe um ein Drittheil billiger stellt und in 24 Stunden bei gewöhnlichen Backöfen wegen des Zeitverlustes durch die jedesmalige Heizung und Abkühlung nur 16, bei der Dampfbäckerei aber 24 Backungen vorgenommen werden können. Ferner kommt bei den Dampfbacköfen die Wärmeersparniß in Anschlag, welche durch die genaue Regulirung der Hitze erzielt wird, während bei den gewöhnlichen Backöfen diese über das Maß der Backhitze erwärmt werden müssen und der nöthige Wärmestand erst wieder durch Abkühlung mittelst feuchter Wischer zu bewirken ist, daher bei jeder Backung ein nicht geringer Wärmeverlust

eintritt. Die Verwendbarkeit von Steinkohlen zur Feuerung der Dampfbacköfen gewinnt bei den stets zunehmenden Holzpreisen eine um so größere Wichtigkeit. Mit dem Backlokale stehen die übrigen Bestandtheile der Bäckerei mittelst einer Treppe in Verbindung, nämlich die Knet- und Gährstube, welche letztere in einer beständigen Temperatur von 24 Grad Celsius erhalten wird. Das aus den condensirten Dämpfen erzeugte Wasser fließt durch Röhren in einen Bottich daselbst ab und wird zu dem Gewerbsverfahren verwendet. Reinlichkeit und Ordnung zeichnen auch diese Arbeitstätten aus. Mit der weiteren Entwicklung der Unternehmung werden auch in jenem Theile des Gewerbsverfahrens Verbesserungen vorgenommen werden und Knetvorrichtungen an die Stelle der Menschenhände so wie Blechformen an jene der bisherigen sogenannten Strohsimperln treten. Oberhalb der Backstube lagern auf einem geräumigen Boden die Mehlvorräthe in gesonderten Abtheilungen, woraus das nöthige Mehl mittelst eines hölzernen Schlauches in die Knetstube geleitet wird. Nach der Absicht des Unternehmers dürfte mit dieser Dampfbäckerei auch seiner Zeit eine zu dem Zwecke eigens zu errichtende Dampfmühle in Verbindung gesetzt werden, deren Realisirung bereits im Werke ist. Die eigene Mehlbereitung, sowie der Getreideankauf im Großen, daher zu günstigen Bedingungen sind nothwendige Faktoren eines auf die Erzielung eines guten und billigen Brodes gerichteten Etablissements. — Die gedachte Dampfbäckerei unterhält sowohl in dem Lokale derselben, als in der Stadt, Grünangergasse, den Verschleiß ihrer Erzeugnisse. Auch in den Verschleißverhältnissen geht diese Bäckerei von der hier bestehenden Uebung ab, wonach den Viktualienhändlern oder anderen Abnehmern für das zum Verschleiße abgenommene Gebäck von der Bäckerei eine sogenannte Aufgabe, nämlich bestimmte Procente, meistentheils 10 Procent und mehr eingeräumt werden. Diese Unternehmung verabfolgt das Gebäck den Käufern ohne Unterschied, ob zum eigenen Verbrauche oder zum Weiterverschleiß, ohne Aufgabe, und wird je nach dem Bedürfnisse und der Erweiterung des Geschäfts an verschiedenen Punkten der inneren Stadt und der Vorstädte eigene Verschleißorte bestellen. Sie wird auf diese Weise mit den Consumenten mit Umgehung der Zwischenverkäufer in unmittelbaren Verkehr treten. Und jene Vortheile, die der Bäckerei durch billigere Erzeugungsart und durch die Entbehrlichmachung des Unterhandels zugehen, beabsichtigt sie nach Zulässigkeit der Anlage- und Betriebskosten den Consumenten im thunlichsten Maße zuzuwenden, und zwar außer dem satzungsmäßigen Gebäcke auch andere Brodgattungen zu erzeugen und in den Verschleiß zu setzen, welche bei ungeschmälerter Güte verhältnißmäßig billiger zu stehen kommen, daher gutes und möglichst wohlfeiles Brod zu liefern. Vorläufig werden in der gedachten Bäckerei auf solche Weise zwei Gattungen Brod, weißes (pohlenes) und schwarzes (roggenes), nämlich Laibe zu 7—14 und 30 kr. WW. verkauft, welche nach ihrem Gewichte im Vergleich mit dem satzungsmäßigen Brode um $^1/_2$ — 1 und $5^1/_2$ kr. WW. billiger zu stehen kommen, das Pfund solchen Brodes daher ungefähr um $1^1/_2$ kr. WW. wohlfeiler ist. Schon der bedeutende Absatz in den ersten Tagen des Betriebes, indem an einem Tage mehr als 3000 Laibe verkauft wurden, liefert das beste Zeugniß für die billigeren Preise. Der Bäckereiunternehmer, der zugleich Direktor des allgemeinen Hilfsvereins ist, läßt an denselben zur Betheilung an Hilfsbedürftige das satzungsmäßige Brod zu 3 kr. CM. um den ermäßigten Preis von $6^1/_2$ kr. WW. ab.

Nach der historischen Entfaltung des Gegenstandes unterliegt es kaum einem Zweifel, daß dem Wimmer'schen Ofen der Backofen unseres Schörg's zur Grundlage gedient hat; aber wir verkennen auch um so weniger, als wir von einem competenten Augenzeugen darüber Nachricht erhalten haben, daß der Schörg'sche Backofen durch die Herren Schmid und Wimmer wesentlich verbessert wurde. Die Heizung dieser Oefen geschieht von der Seite, während die Oefen des Hrn. Schörg von unten geheizt werden. Die gußeisernen Thüren, welche an jedem der beiden Oefen angebracht, sind ebenfalls eine vortheilhafte Verbesserung, indem durch ihr Oeffnen der

zu heiße Blechboden, auf welchem das Gebäck liegt, abgekühlt werden kann. Die neben den Oefen angebrachten Dampfapparate sind sehr dienlich, um nach Belieben den Wasserdampf in den Backraum strömen zu lassen, was zwar von vielen Bäckern für nicht besonders werthvoll erklärt wird. Endlich sind die angebrachten Thermometer viel genauer und richtiger als die Pyrometer und besonders eigenthümlich ihre Einrichtung. Sie sind nicht luftleer, sondern über dem Quecksilber sind sie mit Wasserstoffgas gefüllt und zugeschmolzen, so daß der Druck des Wasserstoffgases, wenn das Quecksilber sich ausdehnt, das Kochen des Quecksilbers verhindert.

Die Ehre der Erfindung eiserner Backöfen bleibt aber unstreitig unserm thätigen F. Schörg.

Fast gleichzeitig — nämlich am 12. Jänner 1848 kündigte in der Beilage zu dem oben angeführten Gewerbeblatte der Bäckermeister Franz Gerhardinger in Ried im Innkreise eiserne Backöfen in folgender Weise an: „Nachdem in der jüngsten Epoche die Aufstellung des sogenannten Dampf-, eigentlich aber eisernen Backofens in Wien zur allgemeinen, wenn auch nicht gehörig begründeten Besprechung kam, und sich über denselben auch sehr Lobenswerthes sagen läßt, so finde ich mich zur Bekanntmachung veranlaßt, daß ich schon mit dem hohen k. k. Hofkammerdekrete vom 13. Nov. 1846 ein Patent auf einen eisernen Backofen erhielt, der bei ganz unbedeutender Feuerung im unausgesetzten Betriebe eine große Menge Brodes in der erwünschten besten Qualität liefert, zugleich die geistigen Stoffe, als Branntwein, mit sehr wenig Mühe absetzet und auch gar keinen Dampfapparat benöthiget, daher in seiner Anschaffung viel billiger und einfacher construirt, als der obberührte Wiener Backofen erscheint.“

„Ich erlaube mir daher zur möglichsten Verbreitung meines Backofens Jedermann einzuladen, sich persönlich von der Eigenschaft desselben zu überzeugen, und bin zugleich erbötig, mich wegen Erbauung und Aufstellung solcher Backöfen, die für einen großartigen Betrieb so ungemein nutzbringend sind, ins Einvernehmen zu setzen, da ich mich dieserwegen auch bereits mit einem bestrenommirten Wiener Maschinisten vereiniget habe, und daher die Wahrheit meiner Angabe beweisen kann.“

Im Jahre 1847 erschienen auch interessante Notizen in den Annales des ponts et chaussées (Janvier et Fevrier) über die Arsenalbäckerei im Hafen von Brest. Diese Bäckerei enthält 84 Backöfen. Dieselben waren längere Zeit auf gewöhnliche Weise eingerichtet, wobei das Feuer innerhalb derselben, wie solches auch bei uns üblich ist, brennt, und einer derselben konnte 480 Pfd. Brod auf eine Backet liefern. Ein Theil der älteren Oefen wurde nun abgebrochen, durch andere ersetzt und nach einem neuen System von Lespinasse erbaut. Ein solcher Ofen liefert 535 Pfund Brod pr. Backet.

Die wesentlichen Bestandtheile derselben sind: 1) Luftkanäle mit außerhalb der Backstube gelegenen Einmündungen; 2) Räume unter der Herdsohle des Ofens für die Lufterwärmung und Circulation; 3) der Herd mit den Zuführröhren für die warme Luft und den Ansätzen der Feuerkanäle im Herdgewölbe; 4) die Feuerkanäle über demselben zur Circulation der Flamme und des Rauches; 5) Feuerröhren für die Leitung des Rauches nach den Schornsteinen; 6) Umschließungsgewölbe mit darüber befindlichen Trockenraum; 7) Armirung und Verschluß des Ofens.

Ueber alle diese einzelnen Theile gibt vollständige Aufschlüsse die Beschreibung und Zeichnung von den Lespinasse'schen Oefen im polytechnischen Centralblatte 1849 Lieferung 4 S. 204.

Dieses System weicht von der alten Bauart der Oefen nur dadurch ab, daß es warme Luft in den Ofen führt, während das Holz, das zum Heizen desselben darin verbraunt wird, im Brennen begriffen ist. Es ist bekannt, daß bei Hochöfen, bei Schmiedfeuern u. dergl. längst warme Luft zum Brennmaterial geführt wird, eine ausdrückliche und bewährte Anwendung der warmen Luft für Backöfen ist aber nicht bekannt.

In diesem Ofen sollen nun 7,8 Pfund Brod mit 1 Pfund Holz gebacken werden können. Bei dieser

Angabe wird bemerkt, daß in den älteren Backöfen in Paris per 1 Pfund Holz 3,25, in Brest 3,8 bis 4,05 Pfund Brod gebacken werden, was ein Resultat gibt, das dem in Stuttgart gefundenen ganz entspricht.

Was nun die Veränderung eines alten Backofens nach dem neuen Systeme betrifft, so ist diese leicht zu bewerkstelligen. Der Backofen selbst bleibt im Wesentlichen unverändert. Nur die Sohle (der Herd) desselben wird herausgenommen und dafür werden zwei Kanäle angelegt, so viel als der Raum es zuläßt, zirkulirend und 6 Zoll breit und hoch. Auf der Seite, wo der Ofen bedient wird, münden diese Kanäle ein. Sind die Kanäle angelegt, so deckt man sie wiederum zu und bildet dadurch die Sohle (den Herd). An der Rückseite des Ofens läßt man die Kanäle offen, führt sie senkrecht über den Herd in die Höhe und dann auf den beiden Längeseiten an den Backofen vor und läßt beide in dem Ofen in der Nähe des Mundloches, jeden Kanal durch zwei oder drei Mündungen, einmünden. Soll der Ofen gefeuert werden, so bringt man Holz ein, zündet es an und schließt Mundloch und Leuchtöffnung dicht zu. Die Luft, welche die Verbrennung unterhalten muß, tritt nun durch die beiden Kanäle zum Holz und erwärmt sich vorher, wodurch die Verbrennung ohne Zweifel besser vor sich geht.

Am Anfange des vorigen Jahres wurden in der Commenbäckerei zu Dresden auch Backversuche mit dem oben erwähnten Serre'schen Backofen ausgeführt und in der sächsischen landwirthschaftlichen Zeitschrift, 1848, S. 41—48 bekannt gemacht.

Aufgabe der anzustellenden Backproben war, zu ermitteln, welchen Holzbedarf ein gewöhnlicher Backofen bei einmaligem und bei mehrere Tage fortgesetztem Backen, welchen Steinkohlen-, Braunkohlen oder Holzbedarf der Serre'sche Ofen erfordere, wenn er mehrere Tage ausgekühlt worden; welchen, wenn man ihn fortdauernd erhitzt, und in welchem Maaße die Wärme in demselben sich mit jedem Tage vermindert.

Leider ist dieser Versuch nur zum Theil auszuführen gewesen, indem ein längeres Backen in dem gewöhnlichen Ofen nicht gestattet wurde, weil man ein Auskühlen der mit einem Wärmeofen nicht versehenen Backstube fürchtete; die Temperaturmessungen gelangen nicht, weil es an geeigneten Vorrichtungen am Ofen dafür fehlte und der Thermometer, so gut als dieses möglich, in den Backofen gebracht, zersprang, oder die Quecksilbersäule desselben sich theilte.

Es wurde eine Klafter $^6/_4$elligen kiefernen Scheitholzes mittlerer Qualität, jedoch wenig ausgetrocknet, sorgfältig gewogen; sie ergab ein Gewicht von 1736 Pfd., dieselbe kostete 5 Thlr. 26 Ngr. am Platze.

Die Tonne Steinkohlen, von einer Qualität, welche zwischen dem Schiefer und der sogenannten Kalkkohle steht, wog 480 Pfd. und kostete auf dem Werke in Zaukerode 11 Ngr. 4 Pf., in Dresden 15 Ngr. 4 Pf.; die Tonne Braunkohlen wog 480 Pfd. und kostet am Platz 16 Ngr.; die Qualität war eine mittlere, der Preis in der jetzigen Zeit gerade um circa 20 Procent theurer als im Sommer.

In dem Serre'schen Ofen war bis zum 28. Dez. Nachmittags seit längerer Zeit nicht gebacken worden. Es wurde gegen Abend der gewöhnliche Ofen, welcher in dem durch den obigen vollständig erwärmten Backlokale steht und innen eine Temperatur von 9 Grad R. zeigte, für den nächsten Tag angeheizt und erforderte:

484 Pfd. Holz.

Am 29. Dezember 1848 wurde fünfmal gebacken und es waren nöthig:

bei dem 1. Gebäcke	zu	411	Pfd.	Brod	239	„ „
„ „ 2.	„ „	461	„	„ .	144	„ „
„ „ 3.	„ „	460	„	„ .	140	„ „
„ „ 4.	„ „	424	„	„ .	115	„ „
„ „ 5.	„ „	460	„	„ .	140	„ „

Zu den drei Schüssen am 30. Dezember wurden gebraucht:

bei dem 1. Gebäcke	zu	454	Pfd.	Brod	250	„ „
„ „ 2.	„ „	472	„	„ .	130	„ „
„ „ 3.	„ „	482	„	„ .	133	„ „

Am 29. Dez. Abends kochte das Wasser in dem Kessel, welcher an dem Serre'schen Ofen angebracht ist, noch fort. Der Thermometer zersprang, als man die Temperatur messen wollte, sie war aber noch genügend, um Brod zu backen.

Am 30. Dez. früh gegen 11 Uhr wurde mit 120 Pfd. Steinkohlen angeheizt, es wurden Nachmittags

424 Pfd. Brod und weiter
440 „ „ mit . . . . 60 Pfd.
gebacken.

Am 31. Dezember wurden
440 Pfd. Brod ohne Feuerung,
434 „ „ und
440 „ „ mit . . . . . . 120 „
Steinkohlen gebacken.

Am 1. und 2. Jan. stand der Ofen unbenutzt; es wurden
am 3. Jan. 2 Gebäcke = 880 Pfd. mit 120 Pfd.
„ 4. „ 5 „ = 2220 „ „ 360 „
gefertigt.

Es wurde hiernach bis zum 11. Januar gleichmäßig mit Steinkohlen geheizt und am 12. der Versuch mit Braunkohlen fortgesetzt. Der erste Schuß wurde, wie gewöhnlich, von der Wärme des vorigen Tages gewonnen, die nächsten vier Gebäcke erforderten 1200 Pfd. Braunkohlen; am 13. war es zwar noch möglich, mit dem Wärmebestand ein Gebäcke zu fertigen, es erforderten aber das 2, 3. und 4. Gebäcke . . 1200 Pfd. und zu dem fünften mußte, da der Vorrath aufging, wieder mit Steinkohlen gefeuert werden.

Am 14. Januar ward hiermit fortgefahren, um den Ofen in die normale Wärme zu bringen und am 15. mit Holz zu heizen. An diesem Tage erforderte

der 1. Schuß keine Heizung,
„ 2. „ . . . . 429 Pfd. Holz.
„ 3. „ . . . . 286 „ „
„ 4. „ . . . . 256 „ „
„ 5. „ . . . . 270 „ „

Am anderen Morgen war die verbliebene Wärme nicht genügend, um zu backen, sie war also consumirt, so weit sie durch Holz hervorgebracht war.

Bevor nun aus diesen Thatsachen weitere Resultate gezogen werden können, kann man vor Allem bei der Verschiedenheit des Gewichts des Brodes, welches aus den einzelnen Schüssen hervorging, nicht dasjenige als Grundlage annehmen, welches hierbei sich ergab, sondern man muß, um nicht durch bloße Zufälligkeiten zu Schlüssen zu gelangen, das höchste Gewicht zu Grunde legen, welches aus einem Schusse hervorging; dieses ist aber 480 Pfd. bei dem gewöhnlichen und 444 Pfd. bei dem Serre'schen Ofen.

Zwar gibt auch dieses kein ganz zuverlässiges Resultat, da eine größere Anzahl Brode auch mehr Hitze consumirt; es können aber diese Unterschiede hier nicht von Einfluß werden. Bei dem gewöhnlichen Ofen war zum Gebäcke à 482 Pfd. Brod erforderlich: zum Anheizen 484 Pfd. Holz im Kostenbetrage von 1 Thlr. 20 Ngr.

zum 1. Gebäck am anderen Morgen

	144 Pfd.,	es waren also zu 100 Pfd. Brod nöthig 49,5 Pfund Holz im Preise von 4 Ngr. 9 Pf.
zum 2. Gebäck	144 Pfd.,	es waren also zu 100 Pfd. nöthig 29,6 Pfd. Holz im Preise von 2 Ngr. 9 Pf.
„ 3. „	140 „	es waren also zu 100 Pfd. Brod nöthig 29 Pfd. Holz im Preise von 2 Ngr. 9 Pf.
„ 4. „	115 „	es waren also zu 100 Pfd. Brod nöthig, 23,8 Pfd. Holz im Preise von 2 Ngr. 3 Pf.
„ 5. „	140 „	es waren also zu 100 Pfd. Brod nöthig 29 Pfd. Holz im Preise von 2 Ngr. 9 Pf.

am 2. Tage

zum 1. Gebäck	250 „	es waren also zu 100 Pfd.

		Brod nöthig 51,8 Pfd. Holz im Preise von 5 Ngr. 1 Pf.
„ 2. „	130 „	es waren also zu 100 Pfd. Brod nöthig 26,9 Pfd. Holz im Preise von 2 Ngr. 6 Pf.
„ 3. „	133 „	es waren also zu 100 Pfd. Brod nöthig 27,5 Pfd. Holz im Preise von 2 Ngr. 7 Pf.

Wenn man nun von dem Anheizen, welches so enorm holzfressend ist, demungeachtet aber in dem Privatbackofen mit anerkennenswerther Consequenz von Woche zu Woche sich wiederholt, wenn man ferner von dem ersten Backtage absieht und annimmt, daß bei fünf täglichen Gebäcken die erste Feuerung am Morgen 250 Pfd., eine jede der vier folgenden 131½ Pfd. = 526 Pfd. Holz erfordert, so ergibt sich ein Bedarf von 32 Pfd. Holz = 3 Ngr. 2 Pf. auf 100 Pfd. Brod. Für das Wärmen des Backwassers und der Backstube kann füglich 1 Pfd. Holz = 1 Pfenning zugesetzt werden, so daß also ein Betrag von 3 Ngr. 3 Pf. auf 100 Pfd. Brod anzunehmen ist.

Die Ergebnisse des Holzverbrauchs einer sehr wohl geführten Brodbäckerei in Dresden, welche nur nach dem Kostenbetrag angegeben werden konnte, sollen allerdings der Art gewesen sein, daß der Bedarf auf 100 Pfd. Brod nur 2 Ngr. betrug; allein dieses findet theilweise seine Erklärung in einem billigeren Ankauf des Holzes und darin, daß solches vor der Verwendung auf das Vollständigste ausgetrocknet worden war, theilweise auch in der sehr zweckmäßigen Einrichtung selbst.

Betrachtet man hiernach die Resultate, welche sich bei dem Serre'schen Ofen ergeben haben, und zwar

I. bei Steinkohlenfeuerung, so waren erforderlich:

am 30. Decbr., nachdem der Ofen 2 Tage gestanden, zu 444 Pfd. Brod 60 Pfd. Steinkohlen, also zu 100 Pfd. 13,6 Pfd. im Preise von 4,3 Pf.

am 31. Decbr., zu 1332 Pfd. Brod 120 Pfd. Steinkohlen, also zu 100 Pfd. 9 Pf. im Preise von 3 Pf.

am 3. Januar, zu 880 Pfd. Brod 120 Pfd. Steinkohlen, also zu 100 Pfd. 13,6 Pfd. im Preise von 4,3 Pf.

am 4. Januar, zu 2220 Pfd. Brod 360 Pfd. Steinkohlen, also zu 100 Pfd. 16,2 Pfd. im Preise von 5,2 Pf.

Läßt sich nun diese letztere Abweichung an sich nicht wohl erklären, so wird man nach diesen Thatsachen kaum irren, wenn man annimmt, daß ein Gebäck von 444 Pfd. Brod 60 Pfd. Steinkohlen, also 100 Pfd. 13,6 Pfd. im Preis von 4,3 Pf. erfordern, und diesen Mittelsatz als den normalen erklärt.

II. Bei Braunkohlenfeuerung. Das Resultat zweitägiger Versuche ist, daß 100 Pfd. Brod 67,5 Pfd. Braunkohlen erfordern, welche kosten 2 Ngr. 2,5 Pf.

III. Bei der Holzfeuerung. Hierbei ergibt sich aus Obigem, daß bei vier Gebäcken durchschnittlich 100 Pfd. Brod 70 Pfd. Holz im Preise von 7 Ngr. 2 Pf. bedürfen.

Unbemerkt darf hierbei nicht bleiben, daß das mit Steinkohlen aus dem Serre'schen Ofen gebackene Brod vollständiger ausgebacken war, namentlich aber ein braunere Rinde zeigte, als das aus dem gewöhnlichen Ofen gezogene, daß zum Nachtheil der Heizung mit Braunkohlen und Holz, das bei dieser Feuerung erzielte Brod nicht immer die gleiche scharfe Rinde erhielt, daß auch ferner hierbei die Hitze in dem Backofen sich vermindert.

Wenn nun hiernach 100 Pfd. Brod bei dem gewöhnlichen Ofen einen Holzaufwand von 3 Ngr. 3 Pf.
bei dem Serre'schen mit Steinkohlenheizung von . . . . — „ 4,3 „
bei dem Serre'schen mit Braunkohlenheizung von . . . . 2 „ 2,5 „
bei dem Serre'schen mit Holzfeuerung von . . . . 7 „ 2 „
erfordern, so ergeben sich die Resultate, daß

1) dieser Ofen in seiner jetzigen Construktion für Holzfeuerung nicht anwendbar ist;

2) daß er mit Braunkohlenfeuerung eine nicht unansehnliche Ersparniß ergibt, diese aber steigt, je niedriger die Preise der Braunkohlen im Verhältniß zum Holz stehen;

3) daß aber bei Steinkohlenheizung die auffallendsten Ersparnisse sich ergeben, nämlich auf 100 Pfd. Brod von 2 Ngr. 8,7 Pf. und dieses beträgt bei einer

auf	Pfd. täglich eingerichteten Bäckerei	Thlr.	Ngr.	Pf.
auf	1000 Pfd. täglich eingerichteten Bäckerei für den Tag	— Thlr.	28 Ngr.	7 Pf.
„	2000 „ „ „ „	1 „	27 „	4 „
„	3000 „ „ „ „	2 „	26 „	1 „

und dieses beträgt im Jahre mit 300 Backtagen

bei 1000 Pfund täglich	287 Thlr.
„ 2000 „ „	574 „
„ 3000 „ „	861 „

Es würde sich in der Stadt Dresden z. B. die jährliche Ersparniß auf circa 50,000 Thlr. belaufen, während die allgemeine Verbreitung dieser Backöfen in allen Gegenden, wo Steinkohlen gefeuert werden, zu einer Summe erwachsen würde, welche um so größer wäre, je bedeutender jetzt die Verschwendung in den Privatbacköfen ist. Ständen aber auch nur 400,000 Einwohner mit den Steinkohlenrevieren in Verbindung, so würden schon mehr als 200,000 Thlr. jährlich gewonnen werden.

Daß der Ofen, für Braunkohlen besonders eingerichtet, auch hier zu den besten Resultaten führen wird, ist kaum zu zweifeln.

Die nicht abzuleugnenden Vortheile dieses Ofens bestehen hiernach: 1) in der angedeuteten wesentlichen Ersparniß an Feuermaterial bei Anwendung von Steinkohlen, und wenn auch im mindern Grade, von Braunkohlen; — 2) in einer Ersparniß an Arbeit; denn während, wie bekannt, das mit Sorgfalt zu überwachende Anheizen des gewöhnlichen Ofens, das Spalten, Abtrocknen des Holzes, das Reinigen des Ofens jedenfalls mehr als die halbe Tagarbeit eines Mannes in Anspruch nimmt, ist das Heizen des Serre'schen Ofens in gar keinen Anschlag zu bringen. Aber nicht allein hierin liegt die Arbeitsersparniß, sondern auch in der regelmäßigeren Fortsetzung des Backens selbst, indem in höchstens 20 Minuten nach dem Herausnehmen des Brodes wieder eingeschoben werden kann; — 3) in der Möglichkeit, ungleich mehr Brod zu backen, als in dem gewöhnlichen Ofen; denn man würde, wo nöthig, bei zweckmäßiger Einrichtung Tag und Nacht bis 16mal backen können; — 4) in der bessern Qualität des Brodes, das, weil die Hitze eine gleichmäßig fortwirkende, nicht bei dem gewöhnlichen Ofen, nachlassende ist, stets vollkommen ausgebacken werden muß, wenn der Bäcker seine Schuldigkeit thut, das an jeder Stelle des Ofens ausbackt, an keiner verbrennt und stets die schönste Rinde zeigt; — 5) in der größern Reinlichkeit des Backherdes, indem auf solchem nie, irgend Asche u. s. w. sich sammeln oder bleiben kann; — 6) in stets vorräthigem warmen Backwasser, das, in einem Kessel an dem Ausgang der Feuerzüge nach der Esse befindlich, keine Ofenwärme wegnimmt und in so großer Quantität heiß wird, daß es noch zu vielen anderen Zwecken verwendet werden könnte; — 7) in der vollständigsten Erwärmung der Backstube bei dem kleinen Feuerungsbedarf, so daß noch andere Lokalitäten zugleich von dieser Wärme Nutzen ziehen könnten; — 8) in der Möglichkeit, andere Zwecke mit diesem Ofen zu verbinden, wie z. B. in Leipzig eine Kochmaschine an demselben angebracht ist, in Maxen noch neben solcher eine Pfanne für die Zwecke der Viehfütterung und die Heizung einer anstoßenden Stube damit vereinigt ist; — 9) in der Möglichkeit der genauen Regulirung der Wärme und des Einschließens derselben, so daß die Abkühlung nur sehr langsam erfolgen kann.

Hiernach ist derselbe unbedingt überall zu empfehlen, wo die Stein- oder Braunkohlen zu irgend mäßigem Preise zu haben sind, und wo wenigstens täglich gebacken wird. In Wirthschaften, wo derselbe seltener benutzt wird, würde er nur anzuwenden sein, wenn

nrichtungen oder sonstige Vorrichtungen zur Wär-
ugung mit demselben verbunden würden. Es liegt
) verbürgen kann, dem Erfinder daran, daß in je-
ande, in welchem seine Erfindung patentirt ist, we-
s ein Anfang mit seinem Ofen gemacht werde,
lchem Zwecke er auch ein Modell, nach welchem der
erbaut werden kann, unentgeltlich darleihen würde,
ie Aufmerksamkeit der einschlägigen Gewerbevereine
hem Grade verdient.

Im Jahre 1848 hat auch Allard der Société
Encouragement Zeichnung und Beschreibung eines
tz ausgeführten Steinkohlenbackofens vorgelegt, in
n nach beglaubigten Versuchen in 45 Minuten ein
t Brod von 125 Kilogrammen aus Broden von
Kilogrammen bestehend, und in einer Stunde ein
t von 100 Kilogrammen aus Broden von 3 Kilo-
nen bestehend vollendet wurde. Das Brod war
Geruch und die Rinde eben so schön als bei dem
olz gebackenen; zu der ersten Leistung wurden 30
ammen Steinkohlen, zu der letzten 23,65 Kilo-
nen verwendet.

Im laufenden Jahre hat endlich Doktor Mac-
nac zu Belfast in England die Anwendung über-
Wasserdämpfe nach Violette's Erfindung zum
acken anempfohlen. Durch Anwendung von Dampf
80 Grad Fahrenheit (199 Grad Reaumur*) wer-
alle verdampfbaren Substanzen ausgetrieben und
erhält ein vollkommen ausgebackenes, gesundes,
fflich schmeckendes Brod mit goldbrauner Kruste.
be hat auch bei dem Backofen von Violette
latoren vorgeschlagen, um theils den Alkohol zu
nen, theils die Luft von der Kohlensäure, den
r- und Weingeist-Dämpfen in der Nähe der Back-
u reinigen, worin er die Ursache des kurzen Lebens
äcker sucht. Es mag sein, daß die Bäcker in
nd nicht alt werden, bei uns ist dieses nicht der
Fall. Wir finden unter diesen Gewerbetreibenden sehr
alte Leute.

Aus dieser Zusammenstellung der Verbesserungsver-
suche in der Construktion der Backöfen geht das Streben,
Oefen mit getrennter Feuerung zum ununterbrochenen
Backen und zum Gebrauche jedweden Brennmateriales zu
erzielen, klar hervor. Wir sind diesem Ziele unter An-
wendung der Wärmestrahlung und der Wärmeleitung,
des überhitzten Wasserdampfes und der heißen Luft nahe ge-
kommen, wenn es auch noch nicht ganz erreicht ist.
Möchte aber dabei auch dem thätigen und geschickten
Schlossermeister Hrn. Fr. Schörg, welcher nach der ge-
schichtlichen Darlegung doch vorzugsweise der Verbesse-
rung der Backöfen in neuester Zeit eine praktische Rich-
tung mit großem Aufwande von Zeit, Mühe und Ko-
sten gegeben hat, hierbei auch der gebührende Lohn zu
Theil werden.

Kfr.

* Nach Anderen 120° R.

Anm. d. Red.

Das Aleurometer, ein neues Instrument zur Prüfung der Tauglichkeit des Weizenmehls für die Bäckerei. Von Boland.

(Aus dem polyt. Centralbl. 10. Lief. S. 635.)

(Mit Zeichn. auf Blatt VIII. Fig. 1—2.)

Der Bäcker Boland in Paris tritt mit einer neuen
Erfindung hervor, die auch wohl von den deutschen Bä-
ckern willkommen geheißen werden dürfte, da sie diese in
den Stand setzt, mittelst eines überaus einfachen Instru-
ments sich ein annäherndes Urtheil darüber zu verschaf-
fen, wie sich eine Mehlsorte beim Verbacken verhalten
werde. So lange man das Mehl in den nach dem äl-
tern System eingerichteten Mühlen aus angefeuchteten
Körnern darstellte, so lange war eine solche Probe ent-

behrlich, da die Bäcker sehr gut im Stande waren, von der mehr oder weniger griesigen Beschaffenheit des Mehls durch das bloße Anfühlen zu erkennen, ob es zu oft durch die Steine gegangen und zu sehr ausgemahlen war, oder aber eine zu große Erhitzung während des Mahlens erfahren hatte. Anders ist dies aber jetzt bei demjenigen Mehl, welches nach der sogenannten amerikanischen oder englischen Mahlmethode dargestellt wurde, da hierbei die Getreidekörner überaus gleichmäßig zu einem unfühlbaren Pulver zerrieben werden, dessen Güte nach äußeren Kennzeichen selbst durch den geübtesten Bäcker nicht bestimmt ermittelt werden kann.

Zur gründlichen Beurtheilung der Güte eines Mehls für die Brodbereitung ist ganz besonders die Kenntniß des Verhaltens der zwei Hauptbestandtheile desselben, der Stärke und des Klebers, zum Wasser nothwendig, da der Erfolg in der Bäckerei ein ganz verschiedener ist, wenn diese Bestandtheile sich chemisch mit dem Wasser zu verbinden vermögen, als wenn sie sich nur mechanisch mit letzterm vermengen.

Die Stärke ist unlöslich in Wasser, sie quillt aber in demselben auf, wenn das Wasser eine Temperatur von 70° C. besitzt und wird je nach der Menge des zugesetzten Wassers zu einem steifern oder dünnern Kleister. Bei hinlänglichem heißen Wasser quillt 1 Thl. Stärke zum 30fachen Volumen auf; bei der Brodbereitung kann diese Ausdehnung nicht so weit gehen, weil die im Mehl enthaltene Stärke von den sie umhüllenden Klebertheilen viel weniger Wasser erhält, nämlich nur soviel, als diese nicht mehr zu binden vermögen; man kann daher die Brodkrume als einen concentrirten Stärkekleister ansehen. Der Kleber besitzt eine große Verwandtschaft zum Wasser und saugt dieses in beträchtlicher Menge ein; der Stärke dagegen geht diese Fähigkeit Wasser einzusaugen, bei niederer Temperatur ganz ab. Ein Pfund Kleber kann sich mit nahezu 2 Pfd. Wasser chemisch verbinden: außerdem vermag derselbe aber auch noch mehr Wasser mechanisch festzuhalten; er erlangt hierdurch die bekannte elastische Beschaffenheit, ohne welche ein Aufgehen des Brodteiges, überhaupt eine richtige Panifikation nicht zu erreichen sein würde. Die gedachte Affinität zum Wasser wird außerordentlich geschwächt, wenn man den Kleber sehr fein zertheilt oder zu stark erhitzt, wie dieß häufig bei einer sorglosen Behandlung des zu vermahlenden Getreides in den Mühlen, z. B. bei einem zu schnellen Vermahlen oder bei zu enger Stellung der Mühlsteine vorkommt. Nächstdem kann die Elastizität des Klebers auch dadurch beeinträchtigt werden, daß man die Gährung des Brodteiges zu lange andauern läßt, indem sich dann bei eintretender Essiggährung ein Theil des Klebers in der gebildeten Essigsäure auflöst, und die erzeugte Kohlensäure durch die geringere Klebermenge nicht mehr vollständig zurückgehalten werden kann.

Setzt man den mit Wasser verbundenen Kleber (Hydrat) in dünnen Lagen der Luft aus, so verliert er sein Wasser und geht in eine gelblichgraue der Hausenblase ähnliche Masse über; in diesem Zustande ist er, wie vorher, in Wasser unlöslich, er erweicht darin zwar nach einiger Zeit wieder, ohne jedoch denselben Grad der Elastizität wieder zu erlangen, den er vor der Trocknung besaß. Zur Brodbereitung ist er nun in Folge dieser Elastizitätsverringerung weniger geeignet, ebenso wie zur Ernährung, da der mit Wasser verbundene Kleber leichter verdaulich ist, als der getrocknete. Bei der Backhitze wird gleichfalls ein Theil des Wassers von dem Kleber getrennt. Versetzt man den hydratischen Kleber ungefähr mit 30 pCt. Stärke und trocknet ihn nun, ohne daß er in Gährung geräth, aus, so behält er seine elastische Eigenschaft vollständig, auch wenn man ihn nachher zu Pulver zerreibt. In derselben Weise verhält sich auch der Kleber, welcher in den Stärkefabriken zurückbleibt, nachdem man die Stärke durch Auswaschen mit Wasser entfernt hat.

Für die Bäcker ist die Absorption des Wassers durch das Mehl von der größten Bedeutung, da hiervon nicht blos die Menge des zu gewinnenden Brodes, sondern überhaupt die Möglichkeit, ein gutes Brod darzustellen, abhängt. Man muß hierbei aber das mechanisch von

dem Mehle zurückgehaltene Wasser wohl von demjenigen unterscheiden, welches sich in fester (chemischer) Verbindung mit demselben befindet; das erstere verändert die Mehlbestandtheile in keiner Weise und kann leicht durch Verdunstung entfernt werden; das letztere dagegen verändert die Mehlbestandtheile wesentlich, ganz so, wie dies auch mit anderen Körpern der Fall ist.

Der Verf. hat durch mehrfache Versuche gefunden, daß wenn man aus 25 Pfd. Weizenmehl, welches aus

19,09 Stärke, Zucker, Eiweiß ꝛc.,
2,64 trocknem Kleber,
3,27 Vegetationswasser,
25,00

bestehen, und aus 12,5 Pfd. Wasser einen Teig bildet, von den 19,09 Pfd. Stärke ꝛc. nur 7,74 Pfd. Wasser, von den 2,64 Pfd. trocknen Klebers dagegen 4,76 Pfd. Wasser absorbirt werden, von welcher letzteren Wassermenge 4,01 Pfd. als chemisch gebunden, und nur 0,75 Pfd. als mechanisch eingemengt anzusehen sind.

Hat das Mehl schon einen Anfang zur Gährung gemacht, oder durch zu starke Austrocknung einen Theil seines Vegetationswassers verloren, oder aber ist dasselbe beim Vermahlen zu stark erhitzt worden, so vermag es trotz seiner größern Trockenheit doch nur eine geringere Menge von Wasser zu binden als solches Mehl, welches noch sein ganzes Vegetationswasser enthält, da im ersten Falle der Kleber einen Theil seiner wassereinsaugenden Kraft, mithin auch seiner Elastizität verloren hat.

Ergibt sich aus dem Vorstehenden, daß es für den Bäcker von höchster Wichtigkeit ist, nicht blos die Menge des in einem Mehl enthaltenen Klebers, sondern auch das Elastizitätsvermögen des letztern genau zu wissen, so kann er nun mittelst des auf Blatt VIII. beschriebenen Instrumentes sich hierüber ohne große Umständlichkeit selbst Gewißheit verschaffen.

Beschreibung des Aleurometers.

Der Haupttheil dieses Instrumentes Fig. 1 besteht aus einer cylindrischen Blechbüchse E von 11 Centim. Länge und 2½ Cent. Weite, dessen unterer Theil F zum Abschrauben eingerichtet ist, während seine obere Oeffnung mit dem Schraubenpfropf G verschlossen wird. Durch letzteren geht der 6 Centim. lange kleinere Cylinder H, auf dem eine Skala gravirt ist, die unten mit 50° anfängt und oben mit 25° aufhört; an dem untern Theile desselben ist das scheibenartige, sehr flache Schälchen J angebracht, welches den größern Cylinder schließt, doch so, daß weder hier, noch oben beim Durchgange durch den Schraubenpfropfen eine nennenswerthe Reibung entsteht, der graduirte Cylinder sich vielmehr mit Leichtigkeit in die Höhe schieben läßt. Der durch die punktirten Linien begrenzte leere Raum zwischen J und F hat dieselbe Höhe, wie die Skala und entspricht demnach 25 Graden. Dies ist das Aleurometer, wie es die Bäcker zu ihren Prüfungen gebrauchen. In den untern Theil des äußern Cylinders kommt der zu prüfende Kleber, worauf man das Instrument 15 — 20 Minuten lang in den geheizten Backofen bringt und dann die Grade abliest, welche der graduirte kleinere Cylinder oberhalb des Schraubenpfropfens zeigt.

Um aber auch derartige Versuche ohne Backofenhitze anstellen zu können, hat der Verf. noch ein Oelbad construirt, durch welches man die erforderliche Hitze von 150° C. hervorbringen kann. A ist ein Blechgehäuse, in das unten eine Spirituslampe gestellt wird, B ein Blechcylinder, der mit Oel gefüllt wird, C dessen Deckel und D eine bis in das Oelbad tauchende Blechhülse zur Aufnahme des Aleurometers. Nächstdem braucht man noch ein bis 200° C. gehendes Thermometer, welches durch einen Kork gesteckt ist, mittelst dessen man das Thermometer vor dem Versuche an der Stelle des graduirten Cylinders in der Blechhülse befestigen kann, um die im Innern der letztern vorhandene Temperatur zu bestimmen.

Die Prüfung selbst ist nun folgende: Man stellt sich aus 30 Gm. des zu prüfenden Mehles und 15 Gm. Wasser in einer Tasse einen Teig dar, knetet diesen in der hohlen Hand unter öfterem Eintauchen in Wasser gelind

mit den Fingern und zuletzt unter einem Strome von Wasser, bis dieses nicht mehr getrübt wird und alle Stärke also ausgewaschen ist. Der übrig gebliebene Kleber wird stark mit der Hand ausgedrückt, um das mechanisch darin eingeschlossene Wasser zu entfernen und gewogen. Zur Elastizitätsprobe wiegt man 7 Gm. davon ab, formt diese zu einer Kugel, die man mit Weizen- oder besser Kartoffelstärke bestreut und damit rollt, und endlich in den untersten, mit Oel ausgeriebenen Theil des Aleurometers bringt. Das Einsetzen dieses Instruments in das Oelbad wird erst dann vorgenommen, wenn dieses mittelst der Spirituslampe bis auf 150° erhitzt ist. Zeigt also das in der Blechhülse befindliche Thermometer Fig. 2 diese Temperatur, so nimmt man es heraus und setzt das Aleurometer mit dem Kleber dafür ein. Man läßt die Spirituslampe noch 10 Minuten lang brennen, löscht sie dann aus und liest nach abermals 10 Minuten die Grade ab, welche durch die Hebung des Maßstabes oberhalb des Schraubenpfropfens sichtbar geworden sind.

Der Kleber wird hierbei durch die in der Hitze entstehenden Wasserdämpfe ebenso zum Aufgehen gebracht, wie bei der gewöhnlichen Brodgährung durch die bei dieser erzeugte Kohlensäure; er schwillt demnach auf und gelangt endlich, nachdem er den 25° betragenden leeren Raum durchlaufen hat, bis zu dem Maßstabe, den er in die Höhe hebt. Ein Mehl, dessen Kleber den Maßstab gar nicht in die Höhe treibt, dessen Ausdehnung also unter 25° fallen würde, taugt nicht zum Brodbacken. Bei der Prüfung von 7 Sorten Weizenmehl betrug die Menge des hydratischen Klebers 30 — 38 pCt., die Ausdehnung im Aleurometer aber 29 — 50 Grade.

Die Herren Dumas, Payen und Chevreul haben in ihren Vorlesungen an der medizinischen Hochschule und dem Conservatorium der Künste und Handwerke den theoretischen und praktischen Gebrauch dieses Instrumentes gezeigt.

Versuche über verschiedene Mehlsorten, mit dem Aleurometer angestellt.

Mehle.	wasserhaltiger Kleber.	Ausdehnung des Klebers.
Mehl von Etampes	33 auf 100	29 Grad
dito	38 — 100	35 „
dito von Chartres	33	36 „
dito von Brin	35	32 „
dito 1842	38	29 „
dito vom Bergischen Getreide	30	39 „
dito	32	50 „

Kleber vom Stärkefabrikanten getrocknet und zu grobem Gries gemacht — 38 Grad
dito zu feinem Gries gemacht — 50 „

Die letzten Zahlen beweisen, daß der Kleber vom Stärkefabrikanten, welcher durch Auswaschen gewonnen ist, seine ganze Elastizität und somit die Eigenschaft der Verbackbarkeit auf unbestimmt lange Zeit behalten kann.

In der vorhergehenden Tafel zeigt die Menge des wasserhaltigen Klebers genau die Natur und Güte des Getreides, die Ausdehnung aber gibt zuverlässig die größeren oder geringeren Verschlechterungen zu erkennen, welche es beim Mahlen oder anderweitig erlitten hat.

Kartoffelmühle.

(Aus dem polyt. Centralbl. 10te Lief. S. 613.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII. Fig. 3.)

Schon vor 2 Jahren wurde aus dem Großherzogthum Hessen eine Kartoffelmühle bezogen, welche zwar auf mehreren Ausstellungen zu sehen war, zur Zeit aber noch keineswegs die Verbreitung gefunden hat, welche

sie zu verdienen scheint, indem dieselbe ebenso auf den ersten Blick sich als zweckmäßig zeigt, wie sie durch vielfache Erfahrung sich erprobt hat. Die Eigenthümlichkeit der Mühle besteht darin, daß die Kartoffeln durch zwei hohle Cylinder zerrissen werden. Diese werden dadurch gebildet, daß viereckige, genau gearbeitete Stäbe parallel neben einander gelegt sind, welche auf der einen, der äußern Seite in einer auf der Walz-naxe festsitzenden Scheibe, auf der andern Seite dagegen in einem gußeisernen Kranz eingelassen sind, wo sie durch einen schmiedeeisernen Reif zusammengehalten werden. Die beiliegende Zeichnung Fig. 3 erläutert dieses näher.

Die Stäbe greifen ineinander, erfassen die Kartoffeln schnell, diese fallen zerkleinert in die hohlen Walzen, und aus diesen in den darunter stehenden Kasten. Nicht allein, daß hierdurch die Kartoffeln, wie bemerkt, völlig zerrissen werden, während die gewöhnlichen Walzen solche mehr zerquetschen, es ist auch die Arbeit eine ungleich leichtere, indem 2 Arbeiter in einer halben Stunde bei dieser Mühle so viel mahlen sollen, als drei in einer ganzen Stunde bei der gewöhnlichen Walzenmühle, nämlich 27 Dresdner Schäffel in einer Stunde.

Diese Mühle wird in der Maschinenfabrik von Th. Weiße in Dresden gebaut und kostet 25 Thlr.

Ueber Verbesserung der deutsch-amerikanischen Dampfmühle;

worauf

Jakob Feichtinger, Austrägler von Safferstetten, Ldg. Rotthalmünster, dermalen zu München, unterm 2. Juni 1847 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII. Fig. 4 — 5.)

Das Getreide wird genetzt, durch ein Walzwerk gequetscht und dann im Mahlgang nach deutscher Art gemahlen, um feine Weiße und Ergiebigkeit zu erzielen, hierauf aber durch mechanische Vorrichtung in einen Siebapparat geschafft, wo das Mehl durch Sieben gleichmäßig auf dem Trockenboden vertheilt und daselbst vermittelst der in diesen Apparat einströmenden Wasserdämpfe völlig durchwärmt und so demselben die Feuchtigkeit entzogen wird.

Von da an kommt das völlig getrocknete Mehl nun auf den Kühlapparat, wo es durch eine rotirende Bewegung, wie schon oben auf dem Trockenapparate, beständig in seiner Lage geändert, der freien Luft ausgesetzt und so ausgekühlt nunmehr zum Handel und zum Aufbewahren vollkommen geeignet, ja noch geeigneter wird, als das ursprünglich nach amerikanischer Art trocken gemahlene Mehl, welches immer noch einige Feuchtigkeit erhält.

Beschreibung der Zeichnung.

A Aufriß

B Grundriß des gesammten Mühlwerkes.

A Die Dampfmaschine zu 12 Pferdekraft, welche als bewegende Kraft der ganzen Maschine dient.

B Der Dampfkessel dazu;

C Das konische Kammrad, welches von der Dampfmaschine aus den aufrecht stehenden Wellbaum D und durch denselben vermittelst der Riemen E E E die vier Mühlgänge F und das Walzwerk G in Bewegung setzt;

H das Becherwerk, welches das Mehl in den Siebapparat H und von da auf den Trockenapparat I bringt, von wo es in den Kühlapparat K übergeht;

L Eine Gries und Putzmühle;

M Die Fortsetzung der Bewegung von der Dampfmaschine zum Betriebe einer Schneidsäge.

Beschreibung eines Nachttelegraphen*);

worauf

G. Fr. Rud. Treutler in Berlin am 24. Nov. 1843 ein Privilegium für Bayern auf fünf Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IX. Fig. 15 — 17.)

Bei Construktion dieses Nachttelegraphen ist der Grundsatz festgehalten, die sogenanten englischen im preußischen Staate eingeführten Telegraphen beizubehalten und für die Nacht, die Arme desselben auf möglichst einfache, mit den wenigsten Kosten verbundene Art zu beleuchten.

Zu diesem Zwecke sind in den Armen jalousienartig gestellte Spiegelflächen angeordnet, die von einem in der Verlängerung der gemeinschaftlichen Drehachse zweier Arme fixirten Licht, z. B. Oellampe beleuchtet werden, und zwar so, daß sie das empfangene Licht parallel mit ihrer Drehachse zurückwerfen.

Auf diese Weise sind zur Beleuchtung zweier Arme, um sie nach zwei entgegengesetzten Richtungen sichtbar zu machen, nur zwei Lichter nöthig.

Da nun das Prinzip für je zwei eine gemeinschaftliche Achse habende Arme das nämliche ist, so ist in der beiliegenden Zeichnung nur ein zweiarmiger Telegraph dargestellt.

Fig. 15 zeigt einen Telegraphen in der Vorderansicht (beleuchtet);

Fig. 16 in der dazu gehörigen Seitenansicht, und

Fig. 17 in einem horizontalen Durchschnitt durch den Drehpunkt der Arme.

Da der Zweck vorliegender Zeichnung nur der ist, das Prinzip der Erfindung zu erläutern, so ist in derselben keine Rücksicht genommen auf detaillirte Construktionsverhältnisse, so wie auch der Mechanismus der Bewegung der Arme und Anbringung des Lichts nur skizzirt angedeutet ist.

Der erleuchtende Körper ist in allen Figuren durch einen zwölfstrahligen Stern bezeichnet, welcher von einer dreiseitigen Laterne A umgeben ist; B zeigt die Arme, welche in horizontaler Stellung angenommen sind, und deren gemeinschaftliche Drehachse aus C in Fig. 16 und 17 zu ersehen ist, woraus man zugleich erkennt, daß die Lichter in der Verlängerung derselben sich befinden. — Aus dem Durchschnitt Fig. 17 ersieht man die Art der Stellung der Spiegel, und sind dabei die mit a bezeichneten punktirten Linien die von den Lichtern ausgehenden, in der Richtung der Pfeile die Spiegelflächen treffenden Lichtstrahlen, während die mit b bezeichneten Linien, ebenfalls punktirt, die von den Spiegelflächen reflektirten Strahlen andeuten. In Fig. 15 sind dagegen die nach der Vorderseite hin reflektirenden Spiegelflächen mit einem achtstrahligen Stern versehen, während die nach der entgegengesetzten Richtung hinwirkenden, in die-

*) Obschon gegenwärtig alle optischen Telegraphen, also auch dieser Nachttelegraph, in Preußen aufgegeben sind oder aufgegeben werden, wie der Bau der sie ersetzenden galvanischen vollendet ist, der Gegenstand also direkt kein technisches Interesse mehr besitzt (wenigstens in Deutschland), da auch Oesterreich, Hannover, Hamburg und Bremen ꝛc. sich hierin Preußen angeschlossen haben: so ist die Bekanntmachung dieses Privilegiums dennoch sehr interessant, theils weil die Idee durch eine Reihe von Spiegeln, deren Neigungen gegen die Richtungslinie der Telegraphen constant, die Richtung der Arme von einer Lichtquelle aus sichtbar zu machen, ingenieuse und neu ist, also einen Beitrag zur Geschichte der optischen Telegraphie liefert, theils weil, der Einfachheit der Einrichtung wegen, doch in speziellen Fällen eine Anwendung des Prinzipes, namentlich bei den Signal-Telegraphen längs der Eisenbahnen gar wohl denkbar ist. Zu wünschen wäre es übrigens, daß die Zeichnung und Beschreibung ausführlicher wäre, namentlich den Mechanismus der Bewegung zeigte, und die praktische Regulirung der Spiegelstellungen enthielte. So wie der Telegraph hier beschrieben, kann das Ganze nur als Andeutung des Prinzipes, worauf er beruht, betrachtet werden.

ser Figur also von der Rückseite sichtbar (welche schwarz gefärbt sein muß), mit c bezeichnet sind.

Für den Gebrauch bei Tage wird an der Stelle des Lichts ein schwarzer Körper angebracht, welcher die reflektirenden Spiegelflächen schwarz erscheinen läßt, und dadurch in Verein mit den geschwärzten Rückseiten der andern Spiegel, den ganzen Arm in ähnlicher Art wie bisher sichtbar macht.

Daß die Anzahl der Spiegel, so wie deren Befestigung und Verwahrung gegen Witterung das Prinzip nicht beeinträchtigt, ist wohl nicht nöthig darzuthun, und wäre nur noch zu erwähnen, daß man bei drei hintereinander folgenden Stationen, die nicht in einer geraden Linie liegen, an dem Telegraphen der mittelsten Station, anstatt je zweier Arme, deren vier in gleicher Höhe anbringt, so daß die Achse eines jeden Paares nach den entsprechenden Endtelegraphen gerichtet ist, und daß man, um übereinstimmende, gleichzeitige Signale zu erlangen, den Bewegungsmechanismus der korrespondirenden, nach beiden verschiedenen Richtungen zeigenden Arm verbindet.

Auszug aus dem Gutachten des kgl. preuß. Generals der Artillerie und Direktors der Artillerie- und Ingenieur-Schule, Ritter 2c. 2c. Herr Plümmicke in Berlin.

(Begutachtung eines Projektes, die sämmtlichen zu einem Telegraphenzeichen nöthigen Arme in einem und demselben Moment zu entwickeln und fest zu stellen.)

. . . . . Ihr zweites Projekt, das Telegraphiren bei Nacht, setzt Ihrer Erfindung eigentlich erst die Krone auf. Abgesehen davon, daß Sie eine Frage gelöst haben, welche von jeher als höchst wichtig betrachtet worden ist, welcher sich aber stets so große Schwierigkeiten entgegenstellten, daß ihre Lösung fast aufgegeben wurde, so haben Sie durch Ihre Erfindung nach meiner Ueberzeugung der ganzen Angelegenheit einen neuen, wesentlichen Schwung gegeben, weil unstreitig künftig das Telegraphiren des Nachts vorzugsweise Statt finden wird, indem es mit ungleich größerer Sicherheit als am Tage geschehen kann. Ich will es nicht läugnen, daß ich wahrhaft von dem Erfolge überrascht gewesen bin, den schon Ihr kleines Modell hervorbringt. Die Klarheit des Lichts ist ganz außerordentlich, und ich zweifle keinen Augenblick, daß man es auf weit größere Entfernungen sehen kann, als die gewöhnlichen Telegraphen-Stationen betragen. Die Bestimmtheit, mit welcher jedes gegebene Zeichen hervortritt, läßt durchaus nichts zu wünschen übrig. Anfangs fürchtete ich, daß man nicht immer den Unterschied der einzelnen Arme mit Sicherheit würde erkennen können, ich habe mich aber vollkommen vom Gegentheil überzeugt, so daß mir nicht der kleinste Zweifel übrig geblieben ist.

Als Hauptsache jedoch glaube ich bei diesem Projekte die ungemeine Einfachheit des Ganzen hervorheben zu müssen. Allerdings läßt sich zuletzt jeder Zweck durch komplizirte Mittel erreichen, aber die darauf entstehenden anderweitigen Schwierigkeiten sind dann oft so überwiegend, daß der Gewinn nur zweifelhaft bleibt. Sie haben diese Klippe nicht bloß umschifft, sondern man kann wirklich sagen; Sie haben einen Kulminationspunkt erreicht, über welchen hinaus schwerlich gegangen werden kann. Durch Ihre besondere Güte bin ich mit dem eigentlichen Wesen Ihrer Erfindung bekannt geworden, ich kann also auch mit Sicherheit mein Urtheil dahin abgeben, daß zuvörderst Ihre Theorie vollkommen richtig ist, und nächstdem bei Ausführung allen Einwänden begegnet, welche irgend gemacht werden können. Ihr Telegraph wird selbst auf größere Entfernungen, noch bei solchen Witterungsverhältnissen deutlich gesehen werden, wo der jetzige schon bei kleineren Entfernungen seine Arbeiten einstellen muß. Das Bild jedes Zeichens ist auf das Vollkommenste klar und kann nie verkannt werden. Die Manipulation bleibt eben dieselbe wie am Tage und bedarf daher keiner neuen Einübung. Der Schutz gegen Sturm, Regen 2c. ist so vollkommen, wie es nur erwartet werden kann; ein Auslöschen der leuchtenden Flamme ist nie zu befürchten und überhaupt nur dann

möglich, wenn es der Arbeiter absichtlich herbeiführt; und endlich habe ich mich überzeugt, daß die Kosten der Einrichtung und Unterhaltung des Telegraphen so gering sind, daß sie gegen die Wichtigkeit der Sache gehalten, völlig verschwinden! —

Ich wiederhole daher, daß ich Ihre Erfindung als höchst wichtig und einflußreich für das ganze Telegraphenwesen betrachte, und daß ich mit Ueberzeugung die leichte, sichere und gewiß sehr wohlfeile Ausführung Ihres Projektes befürworten kann. ꝛc. ꝛc.

Auszug aus dem Gutachten des kgl. preuß. Fabriken-Commissions-Raths und Mitgliedes der k. technischen Deputation für Gewerbe, Herrn A. Brix in Berlin.

Die Herstellung eines, allen Anforderungen entsprechenden Nacht-Telegraphen gehört zu den vielen Problemen, mit deren Lösung man sich bisher vergeblich bemüht hat, und fast scheint es, als wären die Schwierigkeiten von der Art befunden, daß man die Hoffnung zu ihrer endlichen Besiegung hat aufgeben müssen, obwohl das Bedürfniß eines solchen Telegraphen stets fühlbar blieb.

Ihnen blieb es vorbehalten, das scheinbar so schwierige Problem auf eine Weise gelöst zu haben, die sowohl durch die Einfachheit und Wohlfeilheit der Mittel, als auch durch die Vollkommenheit und Unfehlbarkeit des Erfolges im höchsten Grad überraschend ist. Wäre ich amtlich veranlaßt, über diesen Gegenstand nach Pflicht und Gewissen mein Gutachten abzugeben, so würde ich nicht anders sagen können, als daß der fragliche Gegenstand durch Ihre Erfindung auf das einfachste Prinzip zurückgeführt worden, und daß meiner Ueberzeugung nach eine größere Vervollkommnung nicht wohl denkbar ist.

Nach Ihrem Prinzip werden die sechs Arme des bei uns eingeführten Telegraphen auf eine solche Weise erleuchtet, daß sie vor- und rückwärts mit gleicher Deutlichkeit zu sehen sind, und dabei entwickeln sie eine solche Lichtmasse, daß bei den auf unsern Telegraphen gebräuchlichen Fernröhren, die Entfernung der Stationen nicht unter drei Meilen zu sein brauchte, wenn nicht andere, mir unbekannte Gründe eine geringere Entfernung bedingen sollten, was ich dahingestellt sein lassen muß.

Die Behandlung des Beleuchtungsapparates ist höchst einfach und kann ohne die mindesten Umstände von jedem Arbeiter geschehen, er läßt sich jeden Augenblick vom Innern des Glorits aus in Thätigkeit setzen, wobei der damit Beauftragte durchaus keiner besonderen Geschicklichkeit und Uebung bedarf, ein Vortheil, der sehr beachtenswerth ist.

Seine Anwendung ist sicher und durch Wind und Wetter nicht zu irritiren, dabei ganz gefahrlos, wenigstens mit keiner größern Gefahr verbunden, als der Gebrauch einer gewöhnlichen Lampe mit Glascylinder im Innern der Wohnungen.

Ein Hauptvorzug des Apparats vor allen zu gleichem Zweck vorgeschlagenen ist die Wohlfeilheit seiner Unterhaltung, da er für wenige Groschen die ganze Nacht hindurch in Thätigkeit erhalten werden kann. Auch besteht ein fernerer Vortheil seiner Anwendung darin, daß er nur in der Richtung von einer Station zur andern sichtbar ist, während man außer dieser Richtung die Telegraphenzeichen entweder gar nicht, oder doch nur undeutlich sieht. Endlich kann ich nicht anders als aus voller Ueberzeugung bekennen, daß die fragliche Erfindung durchaus neu und eigenthümlich ist, denn obschon Sie natürlich ein bekanntes physikalisches Prinzip benutzen, so hat doch dessen Anwendung auf das Telegraphenwesen bis jetzt noch nicht stattgefunden, wenigstens habe ich in der vorhandenen Litteratur keine Nachricht ermitteln können.

Nach allem bisher Gesagten, dessen Wahrheit ich auf Ehre und Pflicht versichern kann, glaube ich keine Uebertreibung zu begehen, wenn ich Ihre Erfindung als einen ganz vollkommenen Telegraphen bezeichne. — Ich halte diesen Gegenstand für eine der wichtigsten Erfindungen neuerer Zeit, ganz geeignet, eine neue Epoche im gesammten Telegraphenwesen zu bezeichnen. ꝛc. ꝛc.

Beschreibung
über
die eigenthümliche Fabrikation von — aus brasilianischen und deutschen Hornplatten verfertigten — Charnier-Schnupftabakdosen;

worauf

Adam Gottlieb Rögner, Dosenfabrikant von Nürnberg, im März 1844 ein Privilegium auf 5 Jahre für Bayern erhielt.

Durch eine 15jährige Praxis in der Charnier-Dosenfabrikation in Holz und Papiermaché wurde ich auf die Idee geleitet, auch Dosen von Horn zu fabriziren, weil sie sich am Besten zur Aufbewahrung des Schnupftabacks eignen.

Ich hatte öfters Gelegenheit, französische Horndosen unter die Hände zu bekommen, die mir theils zur Ansicht, anderntheils zur Reparatur anvertraut wurden, und fand immer, daß sie entweder gegossen, oder aus einem dicken Stücke Horn verarbeitet waren.

Bei den gegossenen fand ich, daß sie schnell Feuchtigkeit anziehen, da das Horn durch das Schmelzen seine natürliche Consistenz verliert, und folglich den Schnupftaback schnell trocknet, und bei denen, aus einem Stücke gearbeitet, daß sie zu porös sind, und daher ebenfalls diesen Nachtheil nicht beseitigen.

Ich kam deshalb auf den Gedanken, brasilianische und deutsche Hornplatten zu diesem Zwecke zu verarbeiten, welche zuerst auseinandergeschnitten, dann gepreßt, mit Oel getränkt, durch eiserne Walzen warm gequetscht, und durch diese Manipulation eine feine, durchsichtige Masse geben, die man schildkrotartig und auf alle mögliche Weise beizen kann, wie z. B. die Kammmacher ihre Kämme.

Da also die Hornmasse, die blos der untere Theil, nämlich die sogenante Hornhölung ausmacht, nur durch die beschriebene Fabrikation noch dichter und ohne Pores wird, so zweifelte ich nicht, daß sie sich ganz gut zur Dosenfabrikation eignet.

Die gemachten Versuche führten zu einem günstigen Resultate und die von mir verkauften Dosen entsprechen in jeder Beziehung dem Wunsche der Abnehmer.

Das Eigenthümliche meiner Verfahrungsweise ist:

> daß ich von den beschriebenen Hornplatten mir Streifen schneide, welche die Breite von der Höhe und die entsprechende Länge zu viereckigten Dosen geben, dann werden sie durch Wärme um die Form gebogen und an beiden Enden zusammengepaßt, dann mit einer erwärmten Zange zusammengelöthet.

Ist dieses geschehen, so wird der innere Raum dieses Viereckes sauber ausgearbeitet, der Boden der Dose hineingefalzt und mit warmen Eisen fest darauf gelöthet, welcher dann den unteren Theil der Dose gibt. Ist dieser untere Theil der Dose von Innen und Außen in die gehörige Form gearbeitet, dann wird von der Platte der Deckel geschnitten, vorerwähntem Theille der Dose angepaßt und durch Charniere befestigt.

Die Charnieren sind entweder von der Masse selbst, — nach der bekannten schottischen Art, — oder sie werden nach Art der Altenburger Papiermaché-Dosen durch Messingcharnier verbunden, welch' letztere, nachdem sie nebst den Schrauben-Enden und Köpfen vergoldet, die innere Seite derselben noch mit Firniß überzogen und braun gebrannt, vor dem Ansetzen des Grünspans gesichert sind.

Diese Horndosen nehmen eine schöne Politur an und zeichnen sich durch Leichtigkeit und Dauer vorzüglich aus; der Schnupftaback hält sich sehr gut darin, und der Bittsteller glaubt, durch seine Erfindung den Schnupfern einen wesentlichen Dienst geleistet zu haben.

Derselbe wird auch nicht ermangeln, diese Dosen

immer mehr und so viel als möglich zu vervollkommnen und durch geschmackvolle Arbeit sie zu einen gangbaren Handelsartikel zu bringen, da überdies die Preise sehr billig gestellt werden können.

Ueber

Verbesserung der Gewehre mit Perkussionsfeuer, wodurch jeder Beschädigungsgefahr durch das Zerplatzen der Zündhütchen vorgebeugt werden soll;

worauf

der Hofbüchsenmacher Franz Bader in München am 8. März 1839 ein Privilegium auf 10 Jahre für Bayern erhalten hat.

Diese Sicherung besteht in einem Deckel, welcher mit einer Schraube am Laufe des Gewehres befestigt ist, und über das aufgelegte Kapsel in der Art sich legt, daß derselbe durch den Druck einer Feder fast darauf liegen bleibt.

Auf der Oberfläche dieses Deckels befindet sich ein kleiner Knopf, welcher gerade auf das Kapsel zu liegen kommt und der beim Aufsitzen durch eine angebrachte kleine Feder etwas in die Höhe geht, sohin beweglich ist, wodurch das Losgehen des Kapsels beim Aufsetzen des Deckels vermieden wird.

Auf diesen Knopf schlägt der Hahn, welcher keine Aushüllung mehr nöthig hat und bewirkt dadurch das sichere Losgehen des Kapsels.

An der Seite des Deckels in der Richtung des Piston befindet sich ein rundes Loch, durch welches das Feuer und der Dunst weggeht und bei welchem allenfallsige Splitter des Kapse's auf die Seite hinausfahren.

Neben diesem Loche ist ein kleiner unbeweglicher Knopf angebracht zum Zwecke des Aufhebens des Deckels.

Parallelen behufs der Wahl von Wasserwerken bei Mühlenanlagen.

Von

C. Haenel, Ingenieur.

(Leipz. deutsche Gewerbezeitung Nr. 30 S. 179.)

(Schluß.)

Die Jonval'sche Turbine mit Doppelwirkung.

Die neuere Zeit bietet uns ein Turbinenprinzip dar, welches, eine zweckmäßige Construktion vorausgesetzt, hauptsächlich für Turbinen bei Gefällen von 6 — 36 Fuß eine überaus leichte Zugänglichkeit bewirkt. Die Turbinen, nach ihrem Erfinder Jonval'sche Turbinen genannt, gestatten, unbeschadet ihres Nutzeffektes und ohne Gefällverlust, ein bedeutendes Höherstellen über dem Unterwasser, indem die unterhalb des Rades befindliche Wassersäule, dem Gefälle zugehörig, in einem Rohre eingeschlossen ist, welches unter dem Spiegel des Wassers mündet und so nach den Prinzipien der Hydraulik saugend auf das Rad wirkt, während das oberhalb des Turbinenrades befindliche Oberwasser, was zugleich jeden Zutritt von Luft zur Turbine absperrt, durch Druck auf dieselbe wirkt. Wegen dieser zweifachen Wirkung nennt man diese Art Turbinen auch doppeltwirkende. Die eigentliche Turbine befindet sich somit zwischen dem Ober- und Unterwasserspiegel, und würde z. B. beim angenommenen Gefälle von 7 Fuß circa 3 Fuß unter dem Oberwasserspiegel und 4 Fuß über dem Unterwasserspiegel zu stehen kommen. Da nun die Construktion einer solchen Turbine Mittel an die Hand gibt, das unter der Turbine befindliche Rohr ganz von Wasser zu entleeren und durch Abschluß des Oberwassers dasselbe von der Turbine abzusperren, so daß das Rad ganz frei daliegt, so ist es selbstredend, daß durch eine solche Anordnung für den bequemen Zugang der Turbine, und da sie hoch zu Tage liegt, Nichts zu wünschen bleibt, um so weniger, weil, wie schon erwähnt, der Zapfen der Turbine nicht

unter ihr liegt, sondern, frei zugänglich, selbst während des Ganges der Turbine geschützt gegen Wasser rc., oberhalb der Turbine gestellt ist.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich in die Construktionsdetails der Turbinen nach Jonval'schem Prinzip eingehen, nur so viel will ich noch in Bezug auf Punkt ad 2 S. 405*) hinzufügen:

a) Bei vorkommenden Reparaturen (die aber gewiß höchst selten eintreten werden) ist die Turbine, wie ich sie konstruiren würde, leicht und schnell auseinanderzunehmen und ebenso wieder zusammenzusetzen; letzteres sogar ohne Senkloth und Richtwaage, da die Fundamentplatte der Turbine in ihrer unverrückbaren Stellung gesichert bleibt. Mit der Fundamentplatte aber stehen alle Theile in genauem Zusammenhang. Sie braucht jedoch bei einem Auseinandernehmen der Turbine nicht verrückt zu werden, ein wesentlicher Vortheil, der nur durch die Lage des Zapfens oberhalb der Turbine erzielt werden konnte.

b) Das Reinigen des Turbinenkranzes, welcher die Leitschaufeln enthält, kann in der kürzesten Zeit und ohne einen Theil der Turbine wegzunehmen, nun dadurch geschehen, daß lediglich das Oberwasser abgesperrt wird. Das Gleiche gilt von dem Turbinenkranz, welcher die Druckschaufeln enthält, nur daß dann nächst Absperrung des Oberwassers auch der Leitschaufelkranz in die Höhe gehoben werden muß, was aber ebenfalls ohne namhaften Zeitverlust stattfindet. Ueberhaupt wird aber eine Reinigung beider Kränze nicht sehr von Nöthen sein, wie unter Punkt 3. näher auseinandergesetzt werden soll.

c) Die eigentliche Schützenvorrichtung des Rades liegt nach Absperrung des Oberwassers frei da und ist somit höchst bequem zugänglich, und kann, ohne sie zu verrücken, untersucht werden. Das Nämliche gilt von der Gangregulirvorrichtung, die, aus einem einfachen Schieber bestehend, jederzeit herausgezogen und untersucht werden kann, ohne daß sonst ein Theil der Turbine entfernt werden müßte.

d) Die ganze Construktion an und für sich ist so höchst einfach und so solid auszuführen, daß nur selten Reparaturen an derselben vorfallen werden.

e) Endlich hat die Praxis bereits alle die hier aufgezählten Vortheile jener Turbinenconstruktion zu würdigen gewußt, indem in neuerer Zeit viele Jonval'sche Turbinen, und fast ausschließlich nur dies System, mit dem besten Erfolg sowohl in dieser Beziehung, als auch in Bezug auf den Nutzeffekt, in Anwendung kommen; auch in Sachsen sind zum Betriebe von Mahlmühlen zwei derartige Turbinen in Zittau aufgestellt worden, und geben in jeder Hinsicht das beste Resultat.

Der Nachtheil eines vermehrten Zapfendruckes, der durch dies System bedingt ist (und wodurch der Nutzeffekt um höchstens einige Prozent gekürzt wird), gibt gar keinen Ausschlag, wenn man alle mit diesem System verbundenen Vortheile in die Waage legt.

Verstopfen der Turbinen.

Ich gehe nun zu dem unter Punkt 3*) S. 402 gerügten Uebelstand der Turbinen über. Der Grad des Verstopfens einer Ausflußöffnung durch feste Gegenstände ist bedingt:

a) Durch die Lage der Ausflußöffnung gegen das ausfließende Wasser, oder indirekt durch den Weg, welchen das Wasser im Ausflußgefäß beschreibt, ehe es zum Ausfluß kommt.

*) Die Turbinen sind bei vorkommenden Reparaturen oder sonstigen Verrichtungen an denselben schwer zugänglich.

*) Die Turbinen erfordern ein reines Betriebswasser, so daß dasselbe weder Laub, Holzzweige, Eisstücke rc. mitführen darf.

b) Durch die Weite oder Größe (das Maaß) der Ausflußöffnung.

c) Durch die Geschwindigkeit, mit welcher das Wasser an die Ausflußöffnung gelangt und aus derselben fließt.

d) Durch die Construktion der Ausflußöffnung selbst.

e) Dadurch, ob die Ausflußöffnung in Ruhe oder in Bewegung ist.

Ad a). Wird eine Oeffnung dem Verstopfen um so weniger ausgesetzt seyn, je mehr der Ausfluß senkrecht erfolgt, und wenn die Flüssigkeit, durch das Gefäß strömend, die Ausflußöffnung auf dem kürzesten und geradesten Wege erreicht und der Strom derselben parallel zur Ausflußrichtung ist. Im ersteren Falle wirkt die absolute Schwere der Körper günstig gegen Verstopfung, im zweiten Falle treten die geringsten Unregelmäßigkeiten in der Bewegung der Flüssigkeiten ein und die mit denselben gehenden festen Körper brauchen die Richtung ihrer Bewegung nicht zu ändern, und das durch die Geschwindigkeit der Flüssigkeit ihnen ertheilte Moment wird nicht geschwächt.

Ad b). Je größer eine Ausflußöffnung ist, je weniger kann ein Verstopfen derselben eintreten, und, ein Wechseln der Lage eines festen Körpers in der Flüssigkeit vorausgesetzt, wird bei einer bestimmten Größe der Ausflußöffnung ein Verstopfen derselben um so weniger eintreten, je mehr sich die Seitenverhältnisse der Oeffnung einander an Größe gleichkommen.

Ad c). Je größer und je gleichförmiger die Ausflußgeschwindigkeit ist, je weniger wird ein Verstopfen der Ausflußöffnung vorkommen, da den mit der Flüssigkeit verbundenen Körpern ein größeres Moment ertheilt wird und dieses für ein erleichtertes Durchschlüpfen der Körper günstig wirkt.

Ad d). Wird ein Verstopfen weniger leicht vorkommen, wenn der Querschnitt des Ausflußgefäßes sich nach und nach zur Größe der Ausflußöffnung verengt und dies nicht plötzlich stattfindet, und wenn die Ausflußöffnung und die Einflußöffnung, vorzüglich am Anfang derselben, sonst kein Hinderniß, z. B. scharfe Kanten ꝛc. darbieten.

Ad e). Wird das Durchgehen fester Körper um so mehr erleichtert, wenn sich die Ausflußöffnung in drehender Bewegung befindet und die dadurch entstehende Centrifugalkraft der Art auf die festen Körper einwirkt, daß dieselben gegen die Ausflußöffnung gedrängt werden.

Bezieht man nun das eben Gesagte auf die bis jetzt bekannten Systeme von Turbinen, und bedenkt man, daß bei jeder Turbine zwei Ausflußöffnungen zu berücksichtigen sind, nämlich diejenige, wo das Wasser aus dem feststehenden Rad in das bewegliche tritt, und diejenige, wo das Wasser aus dem beweglichen Wasser in das Unterwasser tritt, so ergibt sich:

Nach a) wird sich eine Turbine um so weniger verstopfen, je senkrechter das Wasser durch und aus derselben fließt. Bei den Turbinen von Fourneyron mit oder ohne Leitschaufeln wird das Wasser, ehe es zum Einfluß in das bewegliche Rad gelangt, falls Leitschaufeln vorhanden sind, zweimal, und zwar jedesmal um ungefähr 90 Grad, bei Rädern ohne Leitschaufeln aber einmal um 90 Grad von der Richtung seiner Bewegung abgelenkt werden; und erfolgt der Ausfluß des Wassers horizontal, während bei den Jonval'schen Turbinen, wie sie von mir konstruirt sind, die Ablenkung der Bewegungsrichtung des Wassers nur circa einmal 60 Grad beträgt, weil der Leitschaufelkranz über dem Druckschaufelkranz steht, und somit das Wasser die Turbine mehr vertikal durch- und aus derselben fließt. Es ist demnach den Jonval'schen Turbinen in dieser Beziehung der Vorzug zu geben.

Nach b) wird eine Turbine sich um so weniger verstopfen, je größer die Ausflußöffnungen sind und je mehr das Prinzip derselben gestattet, die Seitenverhältnisse dieser Ausflußöffnung einander annähernd zu machen. In dieser Beziehung gebührte allerdings den sogenannten schottischen Turbinen mit einzelnen Schwungröhren unbedingt der Vorzug, wenn anders nicht sonst

gewichtige Gründe ihre Anwendung unräthlich machten. Zu diesen gehören: (ohne der Unmöglichkeit zu gedenken, selbst, theoretisch genommen, mit diesem Prinzip das absolute Maximum des Nutzeffektes zu erreichen.)

α). Die durch Anwendung einer bestimmten Wassermenge bedingten viel größeren mechanischen Verhältnisse dieser Turbinen gegen ein anderes System, woraus also umfänglichere Wasserbauten, größere Räumlichkeiten, mehr Materialaufwand 2c. entstehen.

β) Die geringere Anzahl Umgänge in einer gewissen Zeit, welche dieses System eben wegen der großen mechanischen Verhältnisse derselben im Gegensatz anderer Turbinensysteme zuläßt, und dadurch gebotene größere Geschwindigkeitsübersetzungen auf den zu treibenden Maschinen, und dadurch hervorgerufener Mehrkostenaufwand, namentlich wenn rasche Bewegung erzielt werden soll.

γ) Der durch Anwendung dieses Systemes herbeigeführte Wasserverlust, indem das Wasser an der Uebergangsstelle von dem festen in das bewegliche Rad mit geringer Geschwindigkeit in letzteres übertritt, und somit der hydraulische Druck bedeutend ist und das Entweichen von Wasser an der Uebergangsstelle verstärkt; letzterer Uebelstand aber nur durch Anwendung complicirter Anordnungen verringert werden kann.

δ) Die Unmöglichkeit, die schottischen Turbinen im Unterwasser gehen zu lassen, was wegen ihrer unrunden Form nicht zulässig ist, und der dadurch möglicherweise entstehende Gefällverlust; und endlich

ε) Der Umstand, daß man, um die Construktion möglichst einfach zu machen, genöthigt ist, das Wasser der Turbine von unten zuzuführen, ein Umstand, welcher der Bedingung ad a) nicht entspricht und wodurch in vielen gegebenen Fällen kostspielige Wassergerinne nöthig werden.

Aus diesen Gründen, deren ich noch mehrere hinzufügen könnte, ist in der Regel von Anwendung schottischer Turbinen abzusehen, um so mehr, da durch dieselben auch der ad 2) gerügte Nachtheil der Turbinen nicht gehoben wird, und ist deshalb nur eine Vergleichung der Turbinen nach Fourneyron mit oder ohne Leitschaufeln und der von mir vorgeschlagenen Turbinen in Bezug auf 3) und jetzt speciell ad b) vorzunehmen; vorerst aber muß ich folgenden Grundsatz aufstellen: Das Betriebswasser einer Turbine wird um so mehr der Richtung der Leit- und Druckschaufeln einer solchen folgen, je weniger das Wasser seine Bewegungsrichtung nach den Leit- und Druckschaufeln zu ändern hat, und je mehr der Lauf desselben nach den Gesetzen der Schwere, folglich senkrecht erfolgt. Es müssen also in dem Falle, wo bedeutende Richtungsveränderungen des Betriebswassers bei seinem Lauf nach den Leit- und Druckschaufeln stattfinden und wo das Wasser horizontal ausströmt, wie bei den Turbinen nach Fourneyron, auch eine größere Anzahl Leit- und Druckschaufeln angewendet werden, als dort, wo das Betriebswasser, ohne bedeutend seine Bewegungsrichtung zu ändern, nach den Leit- und Druckschaufeln gelangt und mehr senkrecht dieselbe durchfließt, wie dies bei der Jonval'schen Turbine der Fall ist. Daraus entspringt für letztere der wesentliche Vortheil, daß hier der Querschnitt zwischen je zwei Druck- oder Leitschaufeln größer angenommen werden kann, als bei den Fourneyron'schen Turbinen. Nach dem ersten Anschein sollte man meinen, daß Turbinen ohne Leitschaufeln die geeignetste Construktion wären, um das Verstopfen zu verhindern. Dem ist jedoch nicht so, und zwar aus folgenden Gründen: ebenso wie bei den schottischen Turbinen ist es hier unmöglich, theoretisch das absolute Maximum des Nutzeffektes zu erzielen, und man muß, um den Nutzeffekt einer Turbine ohne Leitkurven möglichst groß zu machen, bei deren Elementenbestimmung sorgfältiger zu Werke gehen, als bei Turbinen mit Leitschaufeln, die an und für sich schon einen bei weitem besseren Effekt versprechen. Zu den wichtigsten auf den Nutzeffekt günstig einwirkenden Elementen gehört aber unstreitig

eine möglichst große Anzahl Druckschaufeln und muß der Austrittswinkel des Wassers am Umfange des Rades zur Tangente desselben möglichst klein seyn. Beide Bedingungen erheischen einen sehr kleinen normalen Querschnitt zwischen je zwei Druckschaufeln am Anfang und vorzüglich am Ende derselben; am Anfang derselben deshalb, weil hier das erste Element der Druckschaufel einen drei- bis viermal kleineren Winkel mit der Tangente des inneren Rades (wegen Vermeidung des Stoßes bei Eintritt des Wassers in dasselbe) einschließen muß, als bei einer Turbine mit Leitschaufeln. Ist nun allerdings nicht zu läugnen, daß für Eintritt des Wassers aus dem festen Rade in das bewegliche die Turbinen ohne Leitschaufeln sich günstiger gegen Verstopfung gestalten, so tritt dies aber umgekehrt, nach dem Gesagten, für den Austritt des Wassers aus den Druckschaufeln in das Unterwasser ein. Da nun aber, wie schon erwähnt, bei einer Turbine zwei Ausflußöffnungen zu berücksichtigen und dem Verstopfen ausgesetzt sind, so kann eine Turbinenkonstruktion nicht genügen, wo zwar eine Ausflußöffnung dem Verstopfen weniger ausgesetzt ist, die andere um so mehr. Denn im Grunde genommen ist es gleich störend, ob sich die Turbine da versetzt, wo das Wasser aus dem festen Rad in das bewegliche tritt, oder wo es aus dem beweglichen in das Unterwasser tritt: eine oder die andere Versetzung durch fremde Körper wird immer störend auf den Gang der Turbine einwirken. Aber noch andere Gründe sind es und theilweise unter Punkt 2 schon entwickelte, welche unter c und d angeführt werden sollen, welche die Annahme von Turbinen ohne Leitschaufeln nicht rechtfertigen. Man wende mir nicht ein, es sey in vielen Fällen nicht nöthig, so ängstlich nach einem guten Nutzeffekt der Motoren zu suchen, wenn die Wasserkraft selbst bei Verwendung mangelhafter Motoren ausreichend ist, und man könnte Turbinen ohne Leitschaufeln so construiren, daß die Ausflußöffnung derselben unter eben den Verhältnissen wie die der Turbinen mit Leitschaufeln stehen. Ich muß dem widersprechen, denn abgesehen davon, daß dann die Motoren wegen des schlechteren Nutzeffektes größere Wassermenge aufzunehmen haben, wodurch sie selbst und die Wasserbauten behufs ihres Betriebes umfänglicher und kostspieliger werden, so gebietet ohnehin schon die theilweise Construktion der Turbine, um sie für vorliegende Fälle möglichst bequem zu machen in ihrer Handhabung und Zugänglichkeit, sowie wegen Vermeidung von complicirten Construktionen und Reparaturen, die Aufopferung einiger Procente des Nutzeffektes; und dann machen es noch andere Gründe, die weiter unten und sub 4 bei Grundeis näher erörtert werden sollen, erwünscht, daß die Motoren und vorzugsweise die Turbinen den möglichst größten Nutzeffekt geben, um mit den möglich kleinsten Betriebswassermengen zu thun zu haben. Geben nun die Turbinen ohne Leitschaufeln, da ihre Construktion nicht gegen das Verstopfen schützt, keine günstigeren Resultate als die Turbinen mit Leitschaufeln, und ist von den ersteren ein schlechterer Nutzeffekt zu erwarten als von den letzteren, welcher schlechterer Nutzeffekt noch durch den bei den schottischen Turbinen berührten Umstand, der bei den Turbinen ohne Leitschaufeln, aber nicht bei denen mit Leitschaufeln in so hohem Grade eintritt, geschmälert wird, so kann ich deren Gebrauch nicht anrathen. Es bleibt daher nur die Wahl zwischen den beiden Turbinensystemen mit Leitschaufeln übrig, die sich aber unbedingt zu Gunsten der von mir vorgeschlagenen Jonval'schen Turbine ergeben wird, weil, wie schon gesagt, ihr Prinzip Anwendung einer geringeren Anzahl Leit- und Druckschaufeln, folglich größere Ausschnitte zwischen je zwei Leit- und Druckschaufeln zuläßt als das Fourneyron'sche System, ohne die Leitfähigkeit der Schaufeln zu beeinträchtigen. — Nach c) wird eine Turbine um so weniger Störungen durch Verstopfen ausgesetzt seyn, je größer und je gleichförmiger die Ausflußgeschwindigkeit ist.

Die Ausflußgeschwindigkeit des Wassers aus dem beweglichen Rade in das Unterwasser ist bei allen Turbinensystemen ziemlich gleich groß, in dieser Beziehung bliebe es sich also gleich, welches System man wählte. Anders verhält es sich aber mit der Ausflußgeschwindigkeit des Wassers aus dem feststehenden Rad in das be-

wegliche Rad, und mit der Geschwindigkeit des Wassers in diesem selbst, sowie mit der Geschwindigkeit des Wassers im Leitschaufelapparat. Bei den schottischen Turbinen und bei den Turbinen ohne Leitschaufeln ist die Austrittsgeschwindigkeit des Wassers aus dem festen Rad in das bewegliche, fünf- bis zehnmal kleiner, als die dem Totalgefälle zugehörige Geschwindigkeit, während bei den Turbinen mit Leitschaufeln jene Geschwindigkeit wenig kleiner als diese ist; demzufolge gebührt den Turbinen mit Leitschaufeln in dieser Beziehung der Vorzug. Aber die Turbinen ohne Leitschaufeln haben wegen ihres außerhalb des beweglichen Rades liegenden Schützenringes noch einen anderen Nachtheil im Gefolge. Wenn nämlich dieser Schützen niedergelassen wird, um entweder den Gang des Rades zu reguliren oder um kleinere Wassermengen zu benutzen, so entsteht eine Stauung des Wassers im beweglichen Kranz und durchfließt denselben mit geringerer Geschwindigkeit. Ist nun diese an und für sich schon nach c) nachtheilig, so bildet sich im beweglichen Turbinenrad durch Niederlassen der äußeren Schützen, so zu sagen, ein Sack, in welchem die Anhäufung fester Körper und das Festsetzen von Eisstücken begünstigt wird; um so mehr wenn man die für diese Turbine nöthig werdende große Anzahl Druckschaufeln und den im Verhältniß kleinen Raum zwischen je zwei Schaufeln berücksichtigt. Man könnte dagegen aufstellen, daß sich durch Weglassen des äußeren Schützens und durch Anwendung eines anderen Schützenapparates dieser Uebelstand heben lasse, doch gebe ich in diesem Falle zu bedenken, daß durch Substituirung eines anderen Schützenapparates die Turbine entweder komplizirter oder weniger Nutzeffekt gebend ausfallen muß, (was wegen der bequemen Bedienung und der Erzielung möglichst weniger Reparatur und da ohnedies dies System theoretisch weniger Nutzeffekt verspricht, nicht zweckmäßig wäre) und da der äußere Schützen, meiner Ansicht nach, die einfachste und dabei beste Schützenregulirung für eine Turbine ohne Leitschaufeln ist. Man könnte nun ferner meinen, daß, wenn sich die Turbine verstopfte, sie leicht durch momentane Hebung des äußeren Schützens zu reinigen sey. Dem muß ich aber entgegenstellen, daß diese Reinigung oft vorkommen kann und dann zu viel Aufmerksamkeit und Zeitverlust des Arbeiterpersonals nöthig macht. Somit bleibt die Wahl zwischen den beiden Systemen mit Leitschaufeln, zwischen den Turbinen nach Fourneyron und den nach Jonval übrig. Gewähren nun aber diese beiden letzten Systeme, unter sonst gleichen Verhältnissen und Bezug auf Verhinderung von Verstopfung gleiche Vortheile, die jedoch auch nur unter Voraussetzung einer anderen Construktion des Schützens bei dem Fourneyron'schen Systeme erzielt würde, da der jetzt gebräuchliche inwendige Schützen bei denselben ähnliche Uebelstände in dem Leitkurvenapparat hervorbringen würde, als der auswendige Schützen bei der Turbine ohne Leitschaufeln in dem Druckschaufelkranz, so muß auch hier mit Berücksichtigung früher erwähnter Vortheile des Jonval'schen Systemes demselben der Vorzug eingeräumt werden.

Nach d) wo als Bedingung des geringsten Verstopfens eine allmählige Verengung der Querschnitte nach der Ausflußöffnung hin und möglichst wenig scharfe Kanten bei Anfang der Einflußöffnung aufgestellt wurde, würde ohnstreitig der schottischen Turbine mit einzelnen Schwungröhren der Vorrang gebühren, nächstdem würden die Turbinen mit Leitschaufeln kommen, und am wenigsten würden dieser Bedingung die Turbinen ohne Leitschaufeln entsprechen. Die schottischen Turbinen sind deshalb an die Spitze zu stellen, weil bei dieser nach und nach zunehmenden Verengung der Querschnitte nach den Ausflußöffnungen hin am besten entsprochen wird und weil die Einflußöffnung des feststehenden Rades gar keine, die Einflußöffnung des beweglichen Rades nur wenig scharfe Kanten darbietet, deren Zahl sich auf das Doppelte der Anzahl der Schwungröhren beschränkt, und da man deren gewöhnlich nur zwei oder drei anwendet, auf vier oder sechs reduzirt; die Turbinen mit Leitkurven zunächst: weil hier ebenfalls der successiven Verengung nach der Ausflußöffnung nachzukommen ist, und in Vergleich zu den Turbinen ohne Leitschaufeln weniger scharfe

Kanten vorkommen, weil weniger Schaufeln angewendet werden können, und fänden sich hierin selbst die Turbinen ohne Leitschaufeln denen mit Leitschaufeln gleich, so können sie es doch in Bezug auf die erste Bedingung nicht, denn bei keinem Turbinensystem mehr als wie bei den Turbinen ohne Leitschaufeln wechseln die Querschnitte so bedeutend, sowohl bei Uebergang des Wassers aus dem festen Rade in das bewegliche, als auch, wenn der äußere Schützen mehr oder weniger niedergelassen ist, mehr oder weniger bei Uebergang des Wassers aus dem beweglichen Rade in das Unterwasser. Da nun jede plötzliche Querschnittsveränderung, wenn sie wie hier aus dem Weiten in das Enge erfolgt, Hinderniß für den Durchgang fester Körper darbieten muß, so werden sich auch deshalb die Turbinen ohne Leitkurven am Ungünstigsten gestalten.

Da nun aber in vielen Fällen, und besonders da, wo es sich um Benutzung eines kleinen Gefälles und großer Wassermengen handelt, von schottischen Turbinen aus schon sub α, β, γ, δ, ε erwähnten Gründen abzusehen ist, und von den Turbinen ohne Leitschaufeln nicht nur wegen der letzten aufgestellten Nachtheile derselben, sondern auch wegen schon weiter oben beleuchteten Nachtheile, ebenfalls, so bleibt die Wahl auch in diesem Punkte nur zwischen dem Fourneyron'schen und Jonval'schen Systeme, wo bei beiden wohl eine gleich günstige Gestaltung der Zu- und Ausflußöffnung erzielt werden kann, in Bezug auf die größere oder kleinere Anzahl scharfer Kanten aber der Jonval'schen Turbine der Vorzug gebührt, weil dieselbe, wie schon oftmals erwähnt, eine geringere Schaufelanzahl zuläßt, folglich auch weniger scharfe Kanten darbietet.

Nach e) fühlt man sich verleitet zu glauben, daß die Turbinen, in welchen das Wasser horizontal durchströmt und an der Peripherie zum Ausfluß gelangt, im Vortheil gegen die sind, wo das Wasser die Turbine mehr vertikal durchströmt, weil im ersten Falle die den festen Körpern ertheilte Zentrifugalkraft dieselbe nach und nach durch die Ausflußöffnung drängt. Berücksichtigt man aber, daß diese Zentrifugalkraft füglich ersetzt wird durch die Wirksamkeit des Eigengewichtes der festen Körper bei der Art Turbinen, wo das Wasser dieselben vertikal durchströmt, so ist der Vortheil der horizontal liegenden Turbine nur ein scheinbarer, und stehen somit auch hier die Jonval'schen Turbinen gegen die Fourneyron'schen nicht im Nachtheil, und somit ist auch hier deren Annahme gerechtfertigt.

Verhalten gegen das Verstopfen der Jonval'schen Turbine in einem gegebenen Falle.

Wenn ich nun ausführlich dargethan zu haben glaube, daß im Allgemeinen von den Turbinen die Jonval'schen dem Verstopfen durch feste Körper am wenigsten ausgesetzt sind, so soll in Folgendem noch speziell für einen gegebenen Fall nachgewiesen werden, in wie weit eine Verstopfung eintreten kann, und ob der Grad derselben von solchem Belang ist, daß aus diesem Grunde die Anlage von Turbinen unräthlich erscheint. Um bei dieser Untersuchung eine Basis zu haben, wollen wir die wesentlichen mechanischen Verhältnisse einer für eine Mühlenanlage bestimmte Turbine beispielsweise aufstellen, die mehr oder weniger Einfluß auf das Verstopfen haben.

Bei den zum Betriebe der Mühlsteine anzuwendenden Turbinen beträgt der kleinste Querschnitt zwischen je zwei Leitschaufeln 31,5 □" bei 9" Breite und 3½" normaler Entfernung oder Weite, der kleinste Querschnitt zwischen je zwei Druckschaufeln beträgt 27 □" bei 9" Breite 3" normaler Entfernung oder Weite. Hieraus geht hervor, daß vor der Turbine ein Rechen von 2" lichter Weite zuläßig ist, und man kann mit Bestimmtheit annehmen, daß Gegenstände, die durch diesen Rechen gehen, auch durch die Turbine gehen, ohne die geringste Störung zu verursachen, da deren kleinste Querschnitts-Dimensionen resp. 1,75 und 1,5 mal größer sind, als die kleinste Oeffnung im Rechen, zumal da, wie schon gesagt, sonst alle Verhältnisse die günstigsten für den Durchgang von Laub ꝛc. bei den von mir proponirten Turbinen sind. Der Hauptrechen vor dem Turbinenwas-

serbassin ist zu 3'' lichter Weite zwischen den Stäben anzunehmen, eine Dimension, die erst der kleinsten Querschnittsdimension der Turbine gleichkommt. Bei der somit festgestellten Weite des Rechens ist selbst bei starkem Laubfall kein schädliches Verstopfen denkbar, und wird die etwa nöthig werdende Nachhilfe keinen größeren Kosten- und Zeitaufwand erfordern, als bei gewöhnlichen Wasserrädern, um so mehr nicht, wenn man, was wohl zu berücksichtigen ist, die Menge des Betriebswassers mit in Anschlag bringt, welche bei Turbinen um die Hälfte kleiner ausfällt, als bei Anwendung von Pansterrädern, denn mit der Menge des Betriebswassers, was durch einen Rechen geht, wächst natürlich auch (unter den nämlichen Verhältnissen) die Versetzung desselben durch fremdartige Körper. Aber auch die Lage des Rechens gegen die Richtung des Stromes, so wie dessen Totalquerschnitt hat Einfluß auf das Versetzen desselben. Am größten wird das Verstopfen eines Rechens sein, wenn derselbe rechtwinklig gegen die Richtung des Stromes gestellt wird, weil dann alle Körper sich gegen denselben legen werden. Am wenigsten wird in einer gewissen Zeit eine Versetzung des Rechens nachtheilig sein, wenn dessen Totalquerschnitt hinlänglich groß ist, um, selbst bei einer partiellen Verstopfung desselben, das nöthige Wasser immer noch mit einer mäßigen Geschwindigkeit hindurch zu lassen; und die Verstopfung wird um so geringer ausfallen, je mehr der Rechen parallel zur Richtung des Stromes gestellt ist, weil dann die verstopfenden Körper mehr an demselben vorbeigleiten werden; eben so wird eine partielle Verstopfung um so nachtheiliger sein, je kleiner der Totalquerschnitt des Rechens ist, da dann das Wasser vor dem Rechen aufstauen wird, um eine gewisse Gefällhöhe zu erzeugen, damit das Betriebswasser durch den Rechen geht, welche Gefällhöhe aber für die Motoren verloren geht. Nun steht aber in Bezug auf den gewählten Fall der Hauptrechen vor dem Wasserbassin, wovon alles Betriebswasser abgeleitet wird, unter einem Winkel von 45 Grad gegen die Richtung des Stromes, und dient für die Turbine zu Richtung desselben; und sind die Totalquerschnitte dieser Rechen so, daß bei gereinigtem Rechen das Betriebswasser nur mit circa 1,5' per Sekunde durch denselben fließt, und daß somit das Wasser erst eine Geschwindigkeit von 3' per Sekunde anzunehmen braucht, um in gehöriger Menge zu den Motoren zu gelangen, selbst wenn der Rechen halb verstopft ist. Zur Erzielung einer Mehrgeschwindigkeit von 1,5' ist aber eine so unbedeutende Druckhöhe aufzuwenden, daß dieselbe gar nicht in Betracht zu ziehen ist. Nach allem diesem glaube ich bestimmt behaupten zu können, daß man aus Besorgniß für das Verstopfen der Turbinen, oder deshalb, daß beiweitem mehr Aufmerksamkeit Seiten des Arbeiterpersonals aufgewendet werden muß, um dem Versetzen der Rechen entgegenzuarbeiten, die Anwendung von Turbinen nicht zu verwerfen nöthig hat, sondern in Betracht ihrer vielen Vorzüge nur zu empfehlen ist.

Ich hätte mich bei Beleuchtung des sub 3 berührten Uebelstandes der Turbinen kurz fassen können, wenn ich auf sogenannte Rechenfluder *) Bezug genommen hätte. Inzwischen sah ich davon ab, um zu erweisen, daß das von mir vorgeschlagene Turbinensystem auch in dieser Beziehung das beste ist und man bei dessen Anwendung füglich von komplicirteren Vorrichtungen und Schutzmaßregeln absehen kann, ohne eine Störung des Ganges der Turbinen befürchten zu müssen.

Kritik der Bernburger Turbine.

Ich würde nun zur näheren Untersuchung von sub 4. übergehen können. Bevor ich dies jedoch thue, sei es mir erlaubt, hier einen Vergleich zwischen der Mühle zu Bernburg mit Turbinenbetrieb, wie sie jetzt besteht und als Beispiel gegen Einführung von Turbinen Eingangs dieses Artikels aufgestellt ist, und zwischen einer

*) Ein solches ist neuerlich von Hrn. Mühlenbaumeister Hedrich in Glachau construirt worden; und verweisen wir Betheiligte an denselben, so wie wir dessen Werkstatt zur Ausführung von Mühlenanlagen bestens empfehlen. D. D.

Mühlenanlage, wie dieselbe sein muß und in wie weit dieselbe die an der Bernburger gerügten Nachtheile theilt oder völlig umgeht, einzuschalten. Dieser Vergleich findet deshalb jetzt den besten Platz, weil von einer Vergleichung beider Anlagen in Bezug auf Grundeis abzusehen ist, da in Bernburg deshalb noch keine Erfahrungen vorliegen. Um diesen Vergleich richtig machen zu können, bin ich selbst in Bernburg gewesen und erhielt dort durch die Gefälligkeit des technischen Dirigenten der Mühle die genaueste Einsicht aller ihrer Theile und die speziellste Auskunft über die Turbinen. Diese Parallele wird Alles in sich fassen, was wesentlich ist, und wird am bündigsten ausfallen, wenn dieselbe für die Punkte sub 1., 2. und 3. aufgestellt wird.

Dem sub 1. erwähnten Uebelstand der Turbinen, daß dieselben möglichst konstantes Betriebswasserquantum oder indirekt möglichst konstante Kraftäußerung bedürfen, um günstig zu wirken, ist in Bernburg dadurch abgeholfen, daß man die Wassermenge getheilt auf mehrere Turbinen verwendet, indem je zwei Mahlgänge durch eine Turbine bewegt werden. Dieselbe Einrichtung würde auch in der von uns vorausgesetzten Mühlenanlage getroffen werden können.

Auf Umgehung des sub 2. aufgestellten Uebelstandes: „Die Turbinen sind bei vorkommenden Reparaturen oder sonstigen Vorrichtungen an denselben schwer zugänglich;“ hat man in Bernburg leider! keine große Aufmerksamkeit verwendet, und muß man Denjenigen entschuldigen, welcher bei Ansicht so angelegter Turbinen von Anwendung derselben abgeschreckt wird. Doch liegt dieser höchst unbequeme Zugang der Bernburger Turbinen in deren speziellen Konstruktion, und es hieße zu viel behaupten, wollte man wegen einer in dieser Beziehung so mangelhaften Turbinenanlage jede Anwendung von Turbinen verdammen. Die Turbinen in Bernburg liegen jede für sich in einem ausgemauerten Bassin ganz unter Wasser; das Betriebswasser wird denselben vom Obergraben oder Obergerinne durch Rohre von Eisenblech zugeführt, welche unterhalb der Turbine sich in dieselben münden. Das verbrauchte Wasser erhält seinen Abzug durch eine Oeffnung im Bassin nach dem unter dem Obergraben liegenden Untergraben. Der Zapfen der Turbine liegt, bedeckt durch das Turbinenrad, ebenfalls unter Wasser, und der Schützenapparat befindet sich inwendig im Rade. Will man nun überhaupt zur Turbine gelangen, so ist erst nöthig, dieselbe frei zu legen, d. h. das Wasser aus dem Bassin auszupumpen, wozu bei vorgekommenen Fall 25—30 Mann an den Pumpen gearbeitet und so nur mit Mühe das Wasser in so weit bewältigt haben, daß sie bei den Turbinen etwas vornehmen konnten. Jetzt wird, nebenbei gesagt, die Einrichtung getroffen, daß das Pumpwerk transportabel von der nächststehenden Turbine mitgetrieben werden kann. Um zu dem Zapfen oder zu dem Schützenapparat zu gelangen, oder auch um eine Reinigung der Turbine vorzunehmen, muß die Turbine allemal erst auseinander genommen werden, was, da erwähntes Auspumpen vorher geschehen muß, enormen Zeit- und Kostenaufwand erfordert, abgesehen von der höchst beschwerlichen Arbeit der damit beauftragten Leute. Durch eine so unbequeme Anordnung ist nun entstandenen Mängeln oder sonstig vorkommenden Stockungen nicht allein schwer abzuhelfen, sondern es treten deren auch öfter ein, weil ein öfteres Nachsehen der Turbine während des Ganges nicht ermöglicht ist, somit entstehenden Fehlern bei Zeiten nicht vorgebeugt werden kann. Dieser Fall ist in Bernburg eingetreten b im Zapfen, welcher sich so eingelaufen hatte, daß die Turbine stehen blieb, und bei dem Schützenapparat, der, gleichfalls eben wegen der gebotenen Unmöglichkeit eines Nachsehens, fest gerostet war, so daß, um denselben gangbar zu machen, erst die Turbine auseinander genommen werden mußte, was bedeutende Zeit weggenommen hat. Bei den von mir vorausgesetzten Mühlenanlagen können nun alle diese Uebelstände vollständig beseitigt werden. Es ist kein Auspumpen nöthig. Die Turbine kann durch ein Kind frei gelegt werden. Der Zapfen ist jederzeit zugänglich. Der Schützenapparat ist einfacher, eben so kräftig wirkend und leicht zugänglich, ohne irgend einen Theil an der Turbine wegnehmen

zu müssen. Die Reinigung der Turbine geschieht ohne einen wesentlichen Zeitaufwand; kurz. in Bezug auf bequemen Zugang würde meine Turbine Nichts zu wünschen übrig lassen.

In Bezug auf sub 3., das Verstopfen der Turbinen durch Laub, Eis rc., sind die Turbinen in Bernburg ebenfalls nicht zweckmäßig konstruirt. Ueberhaupt scheint man bei der Konstruktion der Bernburger Turbinen mehr vom theoretischen Gesichtspunkte ausgegangen zu sein, und vorzüglich die Erlangung des größten Nutzeffektes im Auge gehabt zu haben, ohne zu bedenken, daß dadurch die Konstruktion der Turbine komplizirter wurde und der praktische Betrieb öfteren Störungen ausgesetzt werden muß.

Die Wasserzuführung geschieht bei den Bernburger Turbinen, wie schon gesagt, von unten; ist nun diese Art der Zuführung an und für sich schon für das Verstopfen günstig, wie ich weiter oben gezeigt habe, so bildet sich dadurch unterhalb des Turbinenrades ein wahres Reservoir, wo sich alle mit dem Wasser gehenden Unreinigkeiten, als Schlamm, Sand rc. anhäufen werden und ein öfteres Nachsehen und Reinigen nöthig machen. Dann sind die Querschnitte zwischen je zwei Leit- und Druckschaufeln so eng, daß man sich genöthigt gesehen hat, sehr enge Rechen am Einlaufbassin anzuwenden. Die kleinste Normalweite zwischen je zwei Leitschaufeln beträgt 2″, die Höhe, wenn der Schützen ganz aufgezogen ist, 7½″, folglich der Querschnitt 15″. Gewöhnlich arbeiten die Turbinen aber nur mit 4—6″ Schützenzug, somit ist dieser Querschnitt durchschnittlich zu 10 □″ anzunehmen. Die normale Weite zwischen je zwei Druckschaufeln beträgt 1½″ und die Höhe 7½″, folglich der Querschnitt zwischen je zwei Druckschaufeln 11,25□″. Wegen der letzterwähnten Weite zwischen den Druckschaufeln von nur 1½″ hat der Rechen vor dem Wasserbassin nur 1″ im Lichten auseinanderstehende Stäbe, und bei dieser geringen Weite kommt natürlich ein öfteres Verstopfen des Rechens durch Laub rc. vor, und bedarf zur Zeit des Laubfalles einer immerwährenden Aufsicht, will man den Wasserzufluß nicht hemmen oder kein Gefälle aufopfern. Aber auch trotz der engen Rechen sind in Bernburg schon Verstopfungen der Turbine vorgekommen, so daß man die Turbine hat anhalten müssen, um sie zu reinigen; diese Verstopfungen sind aber weniger durch Laub hervorgerufen worden, als durch Baumäste, und ist dieselbe mehr der Construktion der Turbine und der Lage des Rechens gegen die Richtung des Stromes als dem Verhältniß zwischen der kleinsten Weite des Rechens und der kleinsten normalen Entfernung zwischen je zwei Schaufeln zuzuschreiben. Der Rechen in Bernburg liegt nämlich rechtwinkelig zur Bewegungsrichtung des zuströmenden Wassers, und da nun Baumäste, oder Holzstücke überhaupt, gewöhnlich so schwimmen, daß ihre Länge parallel zur Richtung des Stromes ist, so werden dieselben auch leicht durch den Rechen gehen und mit nach den Turbinen geführt werden; hier aber werden sie sich entweder vor die Leitkurven legen, oder so zur Anhäufung fremder Körper noch mehr Veranlassung geben; oder, wenn sie in dieselben gelangen, was die Bernburger Construktion begünstigt, so werden sie von dem beweglichen Rade mit in dasselbe eingezogen und, wenn kein Abschneiden durch die Radschaufeln erfolgt, die ohnedies enge Spalte zwischen dem beweglichen und dem feststehenden Rad verstopfen und so den Gang der Turbinen stören oder ganz anhalten, welcher letztere Fall in Bernburg wiederholt vorgekommen ist. Ein anderer Uebelstand in Bernburg ist, daß alle Körper, welche durch den Rechen in das Wasserbassin eingetreten sind, unbedingt durch die Turbinen müssen, da sonst kein anderer Abfluß vorhanden ist. An diese Uebelstände reihet sich noch der, daß alle feste Körper, welche sich vor den Rechen gelegt haben, auf das Land müssen geworfen werden, und daß kein Freigerinne da ist, um dieselben durch das Wasser fortführen zu können, ein Uebelstand, der vorzüglich bei Eisgang sich sehr fühlbar machen wird.

Ganz anders und bei Weitem günstiger werden sich diese Verhältnisse bei der von mir vorgeschlagenen Anlage gestalten, und sei es hier mit erwähnt, nicht allein für

die Verstopfung der Turbine durch Laub, Moos, Baum-Aeste x., sondern auch für den Durchgang von Grund-Eis durch die Rechen und durch die Turbine, so wie für die Reinigung des Rechens selbst. Hier sind die kleinsten Querschnitte zwischen je zwei Leitschaufeln 3,15 mal größer als in Bernburg, und die Querschnitte zwischen je zwei Druckschaufeln 2,4 mal größer; ferner ist der Schützenapparat für meine Turbine der Art, daß der Querschnitt zwischen je zwei Leitschaufeln konstant bleibt, während in Bernburg sich derselbe mit dem Stand des Schützens ändert, so daß hier bei Betrieb von nur einem Mahlgang der Querschnitt zwischen je zwei Leitschaufeln nur 80″ beträgt, also über viermal kleiner, als in unserem Falle unter allen Verhältnissen der Fall sein wird. Während in Bernburg die lichte Weite des Rechens nur 1″ betragen darf, ist es bei unserer angenommenen Anlage zulässig, dem Hauptrechen 3″ lichte Weite und dem Turbinenrechen 2″ lichte Weite zu geben, (welche letztere Dimension, wie die Erfahrung lehren wird, in Betracht der Turbinenkonstruktion, so wie überhaupt der ganzen Anlage, ebenfalls auf 3″ wird angenommen werden können) folglich respektive drei- und zweimal größer. Nun steht aber der Grad der Verstopfung zweier Rechen nicht in direktem Verhältniß zu ihrer Weite, d. h. es ist nicht richtig zu sagen: ein Rechen, der zweimal weiter ist als ein anderer, wird sich zweimal weniger verstopfen, sondern die Praxis lehrt, daß der Grad der Verstopfung in einem viel größeren Verhältnisse fällt, als in dem Verhältnisse der größeren Weite, so daß, wenn man die Verstopfung durch Laub im Auge behält, ein Rechen von 3″ Weite gegen einen Rechen von 1″ Weite sich vielleicht zehnmal weniger verstopft. Würde man die Quantität, die Größe und Form der verstopfenden Körper kennen, so würde man durch Rechnung zu einem Resultat in dieser Beziehung gelangen können, doch so viel läßt sich auch ohne dies fest behaupten, daß durch Ermöglichung der Anbringung dreimal weiterer Rechen in unserem Falle, dem Uebelstande, der sich in Bernburg gezeigt hat, bedeutend gesteuert wird, und zwar in solchem Maaße, daß man getrost zur Anwendung von Turbinen schreiten kann. Weiter oben habe ich die Stellung der Rechen gegen die Stromrichtung detaillirt, man wird aus einem Vergleich mit der Stellung des Rechens in Bernburg finden, daß Baumäste, Holzspähne x. dort weniger leicht in das Bassin eintreten können, als hier.

Ich muß mich den Eingangs angezogenen Ansichten in Bezug auf die Mängel der Bernburger Mühlenanlage anschließen, kann aber nicht zugeben, daß dieselbe und die mit ihr verbundenen Mängel als Norm und Richtschnur im Allgemeinen bei Turbinenanlagen aufgestellt werden können, und glaube ich hinlänglich und ausführlich, so weit es auf dem Papier geht, bewiesen zu haben, daß die in Bernburg vorwaltenden Mängel und Uebelstände vollständig beseitigt werden können, und bin ich fest überzeugt, daß auch in der Praxis sich meine Ansicht vollkommen rechtfertigen wird. Uebrigens haben sich im Allgemeinen die Vortheile des Mühlenbetriebes durch Turbinen in Bernburg bewährt, es ist hier die größte Vereinfachung des Mühlenbetriebes erzielt, die bequemste Regulirung des Motor's erlangt, nächst Raumersparniß für die Wasserleitung und im Mühlgebäude.

Ich gehe jetzt zur Untersuchung des Einflusses über, den Grundeis auf den Turbinenbetrieb hat.

Einfluß des Grundeises auf den Turbinenbetrieb. Mühlenanlage mit Turbinen nach Jonval.

Das Grundeis ist ein Uebelstand, der nicht allein bei Turbinen störend auf den Gang einwirkt, sondern auch bei gewöhnlichen Wasserrädern. Daß bei letzteren die Störung geringer ist als bei Turbinen, will ich gar nicht in Abrede stellen, jedoch geht man näher auf die Sache ein, und berücksichtigt dabei auch andere Uebelstände, die im Winter bei Frost an den gewöhnlichen Wasserrädern gegen die Turbinen vorkommen, so gestaltet sich dieselbe weniger zum Nachtheil der Turbinen, als es für den ersten Augenblick scheint.

Ohne mich in eine Erörterung über die Entstehung des Grundeises einzulassen, worüber die Naturforscher noch nicht recht im Klaren zu sein scheinen, will ich

vorerst mehr die Natur des Grundeises beleuchten, um daraus zu folgern, in wie weit der regelmäßige Gang der Turbinen davon abhängt.

Das Grundeis ist kein fester Körper, sondern mehr eine gallertartige Masse, die sich zwar leicht theilen läßt, aber eben so schnell wieder zusammentritt. Es kommt in größeren oder kleineren Ballen im Wasser schwimmend vor, so daß immer noch das Wasser für sich und das Grundeis für sich besteht. Ob der Fall eintreten kann, wie Eingangs aufgestellt wurde, daß das Grundeis mit dem Wasser ein inniges Gemisch bildet (somit der ganze Zuleitungsgraben mit Grundeis angefüllt werden könnte), und von diesem das Wasser trennbar sei, darüber habe ich mich mehrfach an Orten erkundigt, wo ebenfalls das Grundeis im Winter eine Hauptrolle spielt, jedoch ist mir die Frage deshalb stets gleichlautend und dahin beantwortet worden: „daß jederzeit das Wasser für sich und das Grundeis für sich schwimme." Sollte jedoch wirklich der Fall der innigen Vermengung eintreten, so bin ich überzeugt, daß dann jeder Motor, er mag konstruirt sein wie er will, zum Stillstand kommt, oder es rathsam wird, ihn in einen solchen zu versetzen, um Brüche ꝛc. zu vermeiden, und da ohne dies der Nutzeffekt ein sehr geringer sein wird. Man wird in diesem Falle dem Grundeise einige Stunden lang den freien Abzug gestatten. Es ist dies auch die gewöhnliche Praxis bei starkem Grundeisgang. Wir haben demnach mehr den Fall zu betrachten, wo das Grundeis in größern oder kleinern Ballen für sich im Wasser schwimmend vorkommt. Es handelt sich dann darum das Grundeis vom Wasser zu sondern und abzuleiten. Hierbei kommt nun aber den Turbinen ihr wesentlich verbesserter Nutzeffekt in Vergleich zu Pansterrädern zu Gute. Setzen wir im Fall der von uns angenommenen Mühlanlage anstatt Turbinen gewöhnliche Wasserräder und berechnen, wie folgt: — den Effekt zweier Mühlpansterräder zu 30 pCt. den der zweier Kropfräder, etwa für den Betrieb einer Säg- und Oelmühle zu 45 pCt., so wird denselben circa 250 Kubikfuß Wasser pr. Elle zugeführt werden müssen, während bei der Anlage mit Turbinen der Nutzeffekt derselben zu nur 55 pCt. gerechnet, sich dieses Wasserquantum auf circa 180 Kubikfuß reducirt. So mit bleiben, wenn man annimmt, daß überflüssiges Betriebswasser vorhanden ist, wenigstens noch 70 Kubikfuß übrig, die durch das Freigerinne abgeleitet werden müssen. Und diesen Ueberfluß von Wasser brauche ich dazu, das vom Rechen abgestossene Grund- und Stückeis durch durch das Freigerinne fortzuführen, was durch zweckmäßige Anlage des Freigerinnes oder des Rechens begünstigt werden kann, wo dann ein großer Theil des Grundeises von selbst durch das Freigerinne gehen wird. Ich mache also bei einer Mühlanlage mit Turbinen, wo es an Wasser nicht fehlt, und zumal zur Winterszeit und beim Aufgange des Eises nicht fehlen dürfte, zur Bedingung, daß, während des Grund- und Stückeisganges jederzeit ein Theil des Wassers durch das Freigerinne geht, um die Ableitung des Eises bewerkstelligen zu können. Was nun an Grundeis noch durch den 3 Kubikfuß weiten Rechen geht, wird auch unbedingt durch die Turbinen gehen, ohne irgend einen nachtheiligen Einfluß auf den Gang derselben auszuüben. Ueberdieß fragt es sich noch sehr, und wird wohl durch die Erfahrung erst können dargethan werden, ob überhaupt die von mir vorgeschlagenen Turbinen nicht noch viel weitere Rechen zulassen, was ich jetzt schon behaupten möchte, da kein anderes System so geeignet wie dieses ist, Grundeis durchzulassen. Aber selbst wenn angenommen wird, daß bei Grundeisgang täglich ein Paar Stunden lang ein oder zwei Turbinen abgestellt werden müssen, um einmal dem Freigerinne mehr Wasser zur Ableitung des Eises zuzuführen oder weil eben wegen des Grundeises nicht die gehörige Wassermenge durch den Rechen geht, so gebe ich zu bedenken, daß bei den Turbinen vom Abeisen keine Rede ist, weil dieselben nicht einfrieren und in allen Fällen innerhalb von Gebäulichkeiten aufgestellt werden können, während bei den gewöhnlichen Wasserrädern das Abeisen täglich oft mehrere Stunden Zeit wegnimmt, folglich Stillstand verursacht wird, abgesehen davon, wie sehr die Räder darunter leiden, und welche häufige Reparaturen durch das Abeisen nöthig gemacht werden.

Rechnet man die Kosten für das Abeisen der Räder, so werden dieselben wohl den Kosten gleichkommen, welche man bei Turbinen aufs Abwehren des Grundeises zu verwenden hat. Nun ist für die Arbeiter noch zu bedenken, daß das Abeisen der Räder auch Nachts vorkommt, während die Eisabwehrung vor dem Rechen meistens nur den Tag über statt haben wird, da gewöhnlich des Tages über das Grundeis aufsteigt, und sich bildend des Nachts am Bett des Flußes bleibt.

Und welch' bequemes, sich Sommer und Winter gleich bleibendes Reguliren gestattet die Turbine als Motor! Man bedenke dagegen ein Pansterrad mit Hebezeug im Winter, wo die Lagerrahmen oder Hebel und alle Theile in der Nähe des Rades mit Eis bedeckt sind, wo an kein Schmieren zur Erleichterung der Bewegung zu denken ist! Glaube man diese Unannehmlichkeiten der gewöhnlichen Wasserräder zu umgehen, indem man dieselben massiv überbaut, so täuscht man sich, denn ich weiß aus vielfältiger Erfahrung, daß, trotzdem die Wasserradstuben geheizt waren, sich diese Uebelstände wohl vermindern, aber nicht ganz heben ließen.

Das Grundeis anlangend, so lassen sich die daraus entspringenden Nachtheile auch wesentlich vermindern, wenn bei Anlage eines Wasserwerks möglichst Sorgfalt auf den Zuleitungskanal verwendet wird. Derselbe muß im Querprofil durchgängig möglichst gleichförmig hergestellt und von großen Steinen vorspringenden Baumwurzeln, und sonstigen Gegenständen, woran sich Grundeis ansetzt und bilden kann, gereinigt werden; der Querschnitt ist möglichst groß anzunehmen, damit das Wasser in demselben eine geringe Geschwindigkeit habe und somit der Bildung einer Eisdecke förderlich ist: denn Grundeis bildet sich nur, wenn das Wasser offen ist, hat es aber eine Eisdecke, so wird das Wasser unter derselben so warm erhalten, daß eine Grundeisbildung nicht stattfinden kann. Bei Stückeisgang bleibt es sich gleich, ob Turbinen oder gewöhnliche Wasserräder angewendet werden, denn in beiden Fällen muß das Stückeis abgehalten werden in die Wasserwerke zu gelangen.

Aus vorstehender Entwickelung dürfte nun wohl unbestreitbar hervorgehen, daß, obgleich die Turbinen durch Grundeis mehr in ihrem Betriebe können gestört werden, als gewöhnliche Wasserräder, dennoch dieser Nachtheil durch andere Nachtheile der gewöhnlichen Wasserräder, von denen die Turbinen frei sind, wieder ausgeglichen wird, und somit besonders in Fällen, wo die Turbinen die Wasserbauten so bedeutend vereinfachen, und wegen der Natur der zu treibenden Maschinen auch die Maschinenanlage, folglich die ganze Anlage wesentlich billiger sowohl in Bezug des Anlagekapitals als auch der Unterhaltung zu stehen kommen, von der Anwendung der Turbinen wegen Grundeis nicht abzusehen ist.

Habe ich nun oben dargethan, wie die Eingangs dieser Abhandlung angezogenen Uebelstände der Turbinen sub 1, 2 und 3 (vgl. die frühern Abschnitte) vollkommen zu beseitigen sind, und in Bezug auf 4 nachgewiesen, daß man von Anwendung der Turbinen wegen Grundeis für den von uns gesetzten Fall und gewiß in den meisten Fällen nicht abzusehen nöthig hat, so fragt es sich nun, in welcher Ausdehnung Turbinen anzuwenden sind, bei einer Mühlenanlage, wie wir sie uns denken, um daran die Wahrheit unserer Behauptungen nachzuweisen? Die ganze Mühlenanlage möge bestehen aus:

1) einer Mahlmühle nach amerikanischem System von sechs Gängen mit den nöthigen Hilfsmaschinen;
2) einer Sägemühle;
3) einer Oelmühle mit den nöthigen Hilfsmaschinen und Apparaten.

Ich schlage vor, daß für je zwei Gänge eine Turbine angewendet werde, und für den Aufzug und die Getreidereinigungsmaschine ebenfalls eine besondere Turbine.

Was den Betrieb der Sägemühle anlangt, so ist für denselben ebenfalls die Turbine anwendbar und zu empfehlen, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Erfordern die Maschinen der Sägemühle eine be-

deutende Geschwindigkeit, und diese ist durch Anwendung von Turbinen ohne eine kraftraubende Uebersetzung und durch höchst einfaches Triebwerk zu erzielen, indem der Betrieb der Sägemaschine durch Riemen, einfach durch ein einziges Vorgelege von der Turbine weg erreicht wird;

2) werden die momentan ungleichen Widerstände durch das Moment der Sägemaschine in Folge ihrer Konstruktion selbst überwunden, ohne daß diese Widerstände den regelmäßigen Gang der Turbine beeinträchtigen;

3) erzielt man durch Anwendung von Turbinen für die Sägemühle Vereinfachung der Wasserbauten und Raumersparniß für die Wasserleitungen in sehr vielen Fällen. Der erstere Grund ist der hauptsächlichste, und für die Anwendung von Turbinen der ausschlaggebende.

Nimmt man an, daß die Sägemühle von solchem Umfang werden soll, daß dieselbe aus einem Sägegatter eingerichtet zu Schneiden mit 1 bis 12 Blatt, aus einem Doppelsäumgatter zum Säumen der auf erst erwähntem Gatter zu schneidenden Hölzer, welches ebenfalls zum Schneiden von Brettern eingerichtet ist, und aus einer Zirkularsäge, zum Säumen der Bretter und Schneiden von Latten 2c., besteht, was bei einer Neuanlage wünschenswerth erscheint, um in Bezug auf Konstruktion den Anforderungen der neueren Zeit zu entsprechen, und die Rentabilität der Sägemühle auf ein Maximum zu bringen, sowie eine zu Gebote stehende Wasserkraft möglichst viel und vortheilhaft zu benutzen, so wird die zu deren Betrieb erforderliche Turbine ebenso groß und von derselben Konstruktion als die zu Betrieb von zwei Mahlgängen erforderliche, und es entspringt daraus eine wesentlich billigere Herstellung der Turbinen, weil dann nach einem Modell mehrere zu bauen sind.

Für den Betrieb einer Oelmühle kann ich aber die Anwendung von Turbinen nicht bevorworten, muß vielmehr davon abrathen, und die Anwendung eines gut konstruirten Kropfrades empfehlen, und zwar im Allgemeinen aus nachstehenden wesentlichen Gründen:

1) Erfordern die, die meiste Kraft beanspruchenden Maschinen einer Oelmühle, man mag Stampfen oder Steine zum Vermahlen des Oelsaamens nehmen, eine geringe Geschwindigkeit, im ersten Fall die Daumenwelle höchstens zwanzig Umdrehungen pr. Minute, im letzten Fall, welcher hauptsächlich zu berücksichtigen sein wird, da man vom Dampf bei einer neuen Anlage absehen wird, die Steinwelle 7 bis 10 Umtriebe pr. Minute, je nach der Größe der zu verwendenden Steine. Wollte man nun durch die Turbine diese Geschwindigkeit erreichen, so würde, da die Turbine eine bedeutend große Anzahl von Umgängen pr. Minute macht, auch das Triebwerk von dieser auf die zu treibende Maschine bedeutend rückwärts übersetzt werden müssen, demzufolge kraftraubend und kostspielig sein.

2) Haben diese zu treibenden Maschinen, in Folge ihrer Konstruktion, Geschwindigkeit und Wirkung, kein Moment in sich selbst, um etwaige momentane Widerstände überwinden zu können, und es würden diese Widerstände sehr nachtheilig auf den regelmäßigen Gang einer Turbine wirken, da dieser an und für sich ebenfalls wenig Moment hat, um solche Widerstände ohne merklichen Einfluß auf ihren Gang ausgleichen zu können.

Glaubt man nun von einem regelmäßigen Gang bei der Oelmühle absehen zu können, so hat dieser Uebelstand noch andere im Gefolge, wozu Erschütterung des ganzes Zeuges durch die wechselnde Geschwindigkeit, folglich größerer Kraftaufwand zu rechnen ist; ferner dürfte beim Einrücken einer Maschine während des Ganges der andern Maschine das geringe Moment der Turbine wesentliche Störungen hervorrufen, wenn man nicht, um dieselben möglichst zu vermeiden, zu kostspieligen und zusammengesetzten Konstruktionen der Maschinen seine Zuflucht nehmen will. Diesem Allen wird einfach und

kräftigst durch Anwendung eines gewöhnlichen Wasserrades gehemmt, indem

1) wenig Uebersetzungen bis zu den betriebenen Maschienen nöthig und die Triebkraft dadurch vereinfacht wird, da das Wasserrad eine Geschwindigkeit besitzt, die wenig oder gar nicht von der zu treibenden Maschine verschieden ist;

2) daß das Wasserrad als Motor an und für sich [illegible] um die bei einem Motor mit wenig [illegible] Beispiel für [illegible] berührten Uebelstände zu vermindern.

Ueber

die Aufbewahrung des Mehls und Getreides zum Behuf der Steuerung einer etwa eintretenden Theuerung.

(Aus dem [illegible] Nr. 1 S. 6.)

Zur Zeit der verflossenen Theuerung wurde vielfach von [illegible] gesprochen, welche der Staat in wohlfeilen Jahren anlegen sollte, um daraus in theueren Zeiten [illegible] an Unbemittelte Getreide abgeben zu können. Jetzt aber hat eine gesegnete Ernte dem Mangel abgeholfen und niedrige Fruchtpreise in der jetzigen Zeit haben den Blick von jenem Gegenstande abgelenkt. Und doch, wie groß wäre bei der gegenwärtigen, arbeitslosen Zeit die Noth der niederen Stände und was wäre erst dann zu [illegible], wenn der Hunger noch zu der Arbeitslosigkeit hinzukäme! [illegible] sollen jetzt die [illegible] abgelöst werden und der Staat verliert auf diese Weise auch noch das letzte Mittel zur Unterdrückung [illegible] einer etwa wieder eintretenden Theuerung. Um so nöthiger wird es daher, bei Zeiten darauf zu denken, wie [illegible] zu begegnen sey.

Das einfachste Mittel wäre nun freilich, geradezu bei dem jetzigen niederen Preise der Früchte ein gehöriges Quantum derselben aus Staatsmitteln aufzukaufen und aufzubewahren. Aber eben die Aufbewahrung macht dieses Mittel schwierig, ja, man darf sagen, unmöglich. Es gebricht an Räumlichkeiten für so viel Getreide, durch die Luftveränderung und Insekten entsteht ein Abgang, welcher um so bedeutender ist, je größer die aufzubewahrenden Massen sind, und es müßten fortwährend zu viele Leute mit der Besorgung der Vorräthe beauftragt werden, da das Getreide einer steten Aufmerksamkeit bedarf. Die Räume müssen ausgelüftet, das Getreide muß gewendet und von Zeit zu Zeit nachgemessen werden. All dieß würde der gegenwärtig ohnedem stark in Anspruch genommenen Staatskasse Kosten verursachen, welche sie wohl nicht zu übernehmen im Stande wäre. Diese Uebelstände würden zwar bedeutend vermindert, wenn man das Getreide mahlen ließe und als Mehl aufbewahrte. Aber auch in diesem Fall wäre es wohl noch zu viel verlangt, wenn man der Regierung aufgeben wollte, für solche Mehlvorräthe zu sorgen, welche in vorkommenden Fällen für das ganze Land ausreichten. Viel leichter ginge es, wenn in jeder Gemeinde im Verhältniß zur Kopfzahl stehende Vorräthe angelegt werden müßten und den Ortsvorständen aufgegeben würde, die Sorge für dieselben zu übernehmen. Es wäre gewiß leicht, jetzt, wo von unserer Ständekammer die inneren Verhältnisse der Gemeinden geordnet werden, hierüber eine Bestimmung zu geben.

Wenn z. B, so lange der Preis des Dinkels unter 5 fl. steht, von jeder Gemeinde nach und nach so viel Getreide aufgekauft werden müßte, daß der Vorrath wenigstens auf ein Jahr zur Ernährung der unbemittelteren Gemeindeglieder hinreichte, wenn dann mit diesem Aufkaufen inne gehalten würde, sobald der Preis des Dinkels 5 fl. übersteige, und man endlich anfinge, den Vorrath anzugreifen, wenn der Dinkelpreis auf 6 fl. und höher stiege, so gäbe dieß nicht nur ein wirksames Mittel, der überhandnehmenden Hungersnoth zu steuern,

wenn solche wirklich zu befürchten wäre, sondern man könnte auch eine künstliche, durch Wucher erzeugte Theuerung in ihrem Keime ersticken, da es dann gewiß Niemand einfallen könnte, mit Korn zu wuchern, wenn der Fruchtpreis somit in die Hände der Obrigkeit gegeben wäre. Nimmt man an, daß ein Mensch im Durchschnitt zu seiner Nahrung täglich 2 Pfund Mehl brauche, diese aber fest zusammengepreßt etwa einen Raum von 0,04 Kubikfuß einnähmen, so ist leicht einzusehen, wie ein verhältnißmäßig kleiner Raum nöthig wäre, um so viel Mehl aufzubewahren, als hundert Menschen nöthig hätten, um ein Jahr lang davon zu leben. Dieser betrüge in der That auch nicht weiter als 1460 Kubikfuß und dieser ganze Vorrath ließe sich also in 54 Kisten aufbewahren, deren jede etwa 27 Kubikfuß (3 Fuß nach allen Seiten) enthielte. Da das einmal eingestampfte und verschlossene Mehl gar keiner Nachsicht und Wartung mehr bedarf, so könnten diese Kisten eng zusammen und auf einander gestellt und somit in einen kleinen, dazu anzuweisenden, trockenen Keller gebracht werden.

Es handelt sich nun nur noch darum, nachzuweisen, daß es überhaupt möglich ist, das Mehl längere Zeit aufzubewahren. Als die Kunstmühlen zuerst erfunden und eingerichtet wurden, glaubte man, das Kunstmehl könne ohne Schaden aufbewahrt und versendet werden, und es wurde auch wirklich vieles von Amerika herüber nach Europa gebracht. Bald aber zeigte sich, daß auch dieses Mehl schadhaft werden, wie man sagt, angehen könne, und glaubte zuerst, es sey eben verfälscht. Nachdem sich dieser Verdacht als nichtig erwiesen, forschte man nicht weiter und war jetzt wieder auf dem alten Fleck. Gleichwohl gibt es Fälle, wo Mehl 40 Jahre lang ohne Schaden aufbewahrt wurde. Ich erwähne nur eines Falles, den Dr. Emil Vogel aus Leipzig in einer Abhandlung über die theuere Zeit im Jahr 1817 erzählt: „Es wurden in der damals herrschenden Theuerung in Sachsen den Bergleuten im Erzgebirge zwei Fässer mit Mehl überlassen, welches im Jahr 1773 in die Fässer gebracht und darin verschlossen worden war. Dieses Mehl mußte, nachdem die Fässer ihrer eisernen Reife entledigt und zerschlagen worden waren, mit dem Beile zerhackt werden, eben weil es so dicht und gut eingestampft gewesen war, stellte sich aber als vollkommen frisch dar, trotz seines 44jährigen Alters." Und doch war dieß kein Kunstmehl, denn Anno 1773 bestanden noch keine Kunstmühlen. *) Es ist also klar, daß nicht die Aufbewahrung des Mehls überhaupt in's Reich der Unmöglichkeiten gehört, sondern nur, daß bei den neuerdings angestellten Versuchen das Mehl nicht mit der gehörigen Vorsicht behandelt wurde.

Ein hauptsächlich dabei zu berücksichtigender Umstand ist die Feuchtigkeit. Je trockener das Mehl in die Kisten gebracht wird, desto eher läßt sich hoffen, einen haltbaren Vorrath zu erhalten. Es ist daher vor Allem nöthig, das Mehl völlig trocken herzustellen, was geschehen kann, wenn man das beim Mahlen gebräuchliche Netzen unterläßt und dagegen die Mühlsteine möglichst scharf erhält. Da ferner das Mehl in der Reihe der hygroskopischen Körper (solcher, die Feuchtigkeit anziehen) ziemlich weit vorne ansteht, so ist klar, daß schon die in der Luft liegende Feuchtigkeit beim Einstampfen des Mehls in die Kisten in Rechnung gezogen und darauf Bedacht genommen werden muß, zu dieser Arbeit einen Tag zu wählen, an welchem die Feuchtigkeit der Luft unbedeutend ist, denn sonst wird das Mehl, auch wenn es zuvor gut getrocknet war, während der Arbeit des Einstampfens wieder feucht. Eine weitere Sorgfalt ist auf

*) Im Jahr 1771 hat man in der Schweiz mehrere Fässer Mehl in Gewölben gefunden, so alt, daß sich Niemand mehr derselben erinnert hatte. Das Mehl ist so fest eingestampft gewesen, daß man es zerklopfen mußte. Man hat es unter die Bäcker vertheilt, aber man konnte mit gewöhnlichem Sauerteig keine Gährung darin hervorbringen, allein unter Zusatz von etwas Bierhefe war man im Stande, ein lockeres und schmackhaftes Brod zu bereiten.

Ein Bäcker in Stuttgart.

(Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft Nro. 8 S. 40.)

[illegible] Betrachtungen un- [illegible] Nachbarn reihen wir die Mit- [illegible] Wegmann in Zürich [illegible] Zeitschrift Lief. 3. S. 76 [illegible] an. Dieselben lauten:

[illegible] Aufbewahrung von Getreide [illegible] nothwendige Vorkehrung gegen [illegible] betrachtet, und daher in [illegible] guten und vorsichtigen [illegible] Staats- oder Gemeindewegen [illegible]

[illegible] sehr kostbare Sache. Nicht [illegible] dazu nothwendig, sondern [illegible] verschiedene mit der Magazinirung [illegible] Abbruch, so daß in neuerer [illegible] vorgezogen wird, keine [illegible] zu halten, dafür aber Fonds [illegible] zu vermindern, durch die [illegible] zu einer eintretenden Theuerung [illegible] auch bei erhöhtem Preis der [illegible] zu können. Dieses System [illegible] vervollkommneten Com- [illegible] immer mehr über die ganze [illegible]

[illegible] wohlvertraut mit Kosten [illegible] Magazinirung, dennoch [illegible] Kern vorräthig zu halten; [illegible] für den muthmaßlichen [illegible] wohl für die beabsichtigte [illegible]

[illegible] Consum dürfte etwa nach Fol- [illegible]

[illegible] Bauern den jährlichen Consum an [illegible] auf 2 Schäffel, und [illegible] Schäffel. Nehmen wir die Bevöl- [illegible] Zürich als aus etwa 12,000 Ge- [illegible] Bauern bestehend an, so wäre der [illegible] nach obigem Verhältniß 27,000

[illegible]

bayerische Schäffel, oder der bayerische Schäffel à 1,482 Schweizermalter = 40014 Schweizermalter.

Bei dem gegenwärtigen Preis von 14 Gulden pr. Malter macht dieses jährlich die bedeutende Summe von mehr als einer halben Million Gulden aus. Die 2000 Malter aber betragen nur etwa den 20sten Theil des jährlichen Consums. Bei dieser Gelegenheit habe ich eine approximative Berechnung angestellt, wie sich das System einer Aufspeicherung von Fruchtvorräthen zu demjenigen der Anlegung eines Fruchtfonds in finanzieller Beziehung verhält, und habe dabei angenommen, daß sich alle 30 Jahre eine Theuerung wiederhole.

Gesetzt es würden nun 2000 Malter *) zu einem Preis von circa 12 fl. pr. Malter angeschafft, so würde diese Anschaffung ein Capital von 24,000 fl. in Anspruch nehmen. Bei der gewöhnlichen Art der Aufbewahrung auf Kornschütten wäre hiefür ein Gebäude erforderlich, welches mindestens 20,000 fl. kosten würde.

Nach 30 Jahren würde alsdann dieses Getreide kosten:

Für Anschaffung des Getreides ein Capital von	24,000 fl.
30 Jahreszinse von diesem Capital à 4 %	28,800 „
30 Jahreszinse von dem Anlagscapital des Gebäudes von 20,000 fl. sammt den Unterhaltungskosten zusammen à 5 %	30,000 „
Für Schwinden der Früchte jährlich nur 1 %	7,200 „
Besoldung jährlich circa 200 fl.	6,000 „
	96,000 fl.

Es kommt also das Malter in 30 Jahren auf 48 fl. zu stehen, und vertheuert sich um das vierfache.

Wenn nun auf der andern Seite anstatt Korn anzuschaffen, ein Capital von 24,000 fl. an Zins gelegt würde, so würde dieses nach 30 Jahren (ohne Zins auf Zins zu schlagen, da auch wieder einige Verluste dabei vorfallen können) zu 4 % 28,000 fl. Zinse abwerfen und man hätte dann mit dem Anlagecapital eine Summe von 52,800 fl.

*) Ein schweiz. Malter hält etwas mehr als 4 bayr. Metzen. Anmerk. d. Red.

Damit könnte man 2000 Malter ankaufen, wenn der Preis auch auf 26 fl. pr. Malter zu stehen kommen würde, was schon eine starke Theuerung voraussetzt, und es würden gegenüber der Magazinirung über 40,000 fl. erspart.

Wie oben bemerkt, treten anderweitige Berücksichtigungen ein, welche dennoch eine solche Magazinirung im Interesse des allgemeinen Wohles als nothwendig erscheinen lassen.

Wir gehen nun auf die uns zunächst liegende technische Frage über die Aufbewahrung des Getreides über.

Wahrscheinlich, um Baukosten zu ersparen, ist das Projekt aufgetaucht, die gedachten 2000 für die Stadt Zürich anzuschaffenden Malter Korn in dem gegenwärtigen Kornhause unterzubringen, und solches dafür einzurichten.

Das gegenwärtige Kornhaus ist nämlich allein für den Markt eingerichtet, und nicht so viel Raum für Aufspeicherung des Getreides vorhanden, weil vorzugsweise nur das auf den Markt gebrachte Getreide hier für kurze Zeit untergebracht wird. Im Ganzen haben auf den über den Seitenhallen befindlichen Kornboden 868 Malter Platz. Um nun den Raum zu vermehren, wurde projektirt, in dem mittleren Raum des Gebäudes einen Boden einzuziehen, wodurch dann für weitere 632 Malter, also im Ganzen für 1500 Malter Platz gewonnen würde. Es wäre zu bedauern, wenn dieses Projekt wirklich in Ausführung gebracht würde, denn dadurch würde das Kornhaus, dem ohnehin schon verschiedene Vorwürfe gemacht werden, nun ganz verdorben. Es taugt nicht mehr gut für den Markt, weil durch diese Boden das von oben einfallende Licht abgeschnitten und nicht genug durch anzubringende Seitenfenster ersetzt würde, eine helle Beleuchtung aber zur Untersuchung der Qualität des Getreides sehr nothwendig ist.

Es taugt auch nicht zu zweckmäßigen Kornschütten,

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

auf eigends dafür eingerichteten Getreidebarren, mittelst erhitzter eiserner Platten. Dadurch wird die Keimkraft des Kornes zerstört. Es kann nunmehr in größern Schichten aufbewahrt werden, wodurch viel Platz erspart wird, das Wenden wegfällt, und auch der Verlust durch das Ungeziefer viel geringer ist. Die hiesigen Staatsvorräthe wurden meist auf diese Weise behandelt. Die Kosten der Dörrung betrugen etwa 3% des Werthes der Frucht. Dann wurden sie in hölzerne Kasten von 4 — 10 Fuß Höhe aufgefüllt, und erhielten sich so ganz gut. [illegible] wurde nur durch den Kornwurm die oberste Schichte [illegible] auf einen halben Zoll Tiefe angegriffen und unbrauchbar.

Das Brod von gedörrter Frucht steht dem andern an Schmackhaftigkeit nicht viel nach. Es wird zwar etwas [illegible] und schwärzer, was jedoch für die Zeiten einer Hungersnoth nicht in Anschlag zu bringen ist.

Daß man in südlichen Ländern das Getreide in Erdgruben, sogenannten Silo's lange unverändert aufbewahren kann, ist eine bekannte Sache. In unserm Klima, wo der Boden nicht so hart und von der Sonne ausgetrocknet ist, und auch das Erdreich immer Feuchtigkeit hat, ist diese Aufbewahrungsart nicht möglich. Bei verschiedenen angestellten Versuchen fand man das Getreide bald verdorben, auch dann, wenn die Gruben mit Sorgfalt ausgemauert waren. Auch hat das Füllen und Entleeren dieser Gruben viel Unbequemes.

Der bayerische Oberbaurath Pechmann schlägt in einer voriges Jahr erschienenen Schrift gemauerte Getreideschächte vor, die über der Erde sich befinden, und die jedenfalls hinsichtlich der Feuchtigkeit und des Entleerens große Vortheile vor den Silo's voraus haben. Ein Getreidemagazin nach seinem Vorschlage würde aus einer Anzahl solcher neben einander liegenden Schächte bestehen, die zusammen ein Gebäude bilden. Darüber unter dem Dache sind noch einige Kornschütten, auf welchen das Getreide, bevor es in die Schächte eingefüllt wird, gehörig ausgetrocknet werden soll. Daß auf diese Weise viel Raum und somit Baukosten erspart werden,

ist leicht einzusehen, doch bleibt zweifelhaft, ob nur lufttrockenes Getreide in Massen so aufgehäuft werden kann, ohne zu verderben. Die Frage wäre wichtig genug, um einige Versuche hierüber anzustellen."

Ueber die Fabrikation schmiedeiserner Röhren zu Birmingham in England;

Von

Th. Böhm in München.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IX. Fig. 8 — 14.)

Man bedient sich hiebei folgender Maschinen:

Fig. 8 gibt die Ansicht der Biegmaschine von oben und Fig. 9 dieselbe von der Seite.

a a a a ist eine circa 5 Fuß lange horizontal ebene Bahn mit der Rinne e, welche das Gesenk bildet, in welchem die parallel zugeschnittenen Platinen heiß eingelegt, durch den, mit dem Hebel b b verbundenen Drücker f zuerst ihrer ganzen Länge nach in einen Halbzirkel gebogen und sodann zwischen den beiden Flächen g h vollends in die Form eines Rohres rund zusammengedrückt werden, indem bei jeder Umdrehung der excentrischen Scheibe d der Hebelarm b gehoben und hiedurch der Druck zwischen e f und g h bewerkstelligt wird.

Die auf diese Weise zusammengebogenen Röhren kommen hierauf in einen Flammenofen, worin sie bis zur vollkommenen Schweißhitze gebracht werden.

Hierauf müssen sie, möglichst schnell durch die Walzen Fig. 10 gehend und hiedurch an ihren Kanten zusammengedrückt, diese aneinander geschweißt werden.

Die durch Kammräder b c verbundenen Walzen A B sind gleich jenen zum Walzen von Rundeisen halbkreisförmig eingedreht, nur mit dem Unterschiede, daß das Erste der zwischen den beiden Walzen sich bildenden Löcher nicht vollkommen kreisförmig, sondern wie in Fig. 11 a ersichtlich, ein wenig von oben und unten gedrückt erscheint, wodurch die etwas emporragenden Kanten des Rohres b stärker aneinander gedrückt werden.

Zwischen den an Größe abnehmenden Oeffnungen d e f stecken die Dorne g g g, über welche die Röhren während ihres Durchgehens durch die Walzen, zugleich gezogen werden.

In der Seitenansicht Fig. 12 erscheinen diese Dorne g g ihrer ganzen Länge nach, von vorne mit den olivenförmigen Kolben zwischen den Walzen liegend, und von hinten, durch die Löcher einer Brüstung gehend, an diese mittelst eines Ansatzes angestemmt. Wohl zu bemerken ist hiebei, daß die dickste Stelle des Kolbens etwa 2 Linien außerhalb der senkrechten Diametrallinie z z der Walzen oder des engsten Punktes gestellt seyn muß, denn wenn das Rohr h über die Spitze des Dornes zwischen die Walzen gesteckt wird, so hat es bei der Durchschnittslinie z z ankommend, die dickste Stelle x des Kolbens bereits überschritten und wird deshalb von den Walzen leicht vollends durchgezogen, während es stecken bleiben würde, wenn der dickste Theil des Kolbens sich mitten zwischen den Walzen befände.

Beim ersten Durchgehen des Rohres durch die Walzen muß es vollkommen geschweißt seyn und da es hierauf an den Dorn zwischen den Walzen und der hinteren Brüstung hängen bleibt, so wird durch einen Schlag mit dem Hammer auf das hintere, über die Brüstung hinausragende Ende des Dornes g dieser durch das Rohr und die Walzen hinausgeschleudert, worauf das Rohr durch das 2te Loch e und endlich in gleicher Weise durch das 3te Loch f gelassen wird und vollkommen glatt, gleich und rund erscheint. Ein sehr rasches Zusammenwirken der Arbeiter ist bei diesem Walzproceß eine Hauptsache, damit das Rohr nicht Zeit zum Erkalten hat.

Die noch rothwarmen Röhren werden hierauf zwischen zwei flachen Platten ganz gerade gewalkt und end-

lich mittelst einer Zirkularsäge an beiden Enden rechtwinklig abgeschnitten.

Braucht man längere Röhren, so werden sie auf folgende Weise durch Zusammenschweißen erhalten.

Fig. 13, 14 k k bilden in der Mitte einen Ambos oder die untere Hälfte eines Gesenkes während der Hammer dessen obere Hälfte bildet. Werden nun die beiden zur Schweißhitze gebrachten Enden pq der Röhren pp in dem Gesenk mittelst eines Hammerschlages gegen einander gestoßen, während zugleich auf den Hammer i geschlagen wird, so erfolgt die Schweißung, und nach ein paar Umdrehungen unter wiederholten Schlägen auf i erscheint das nun verlängerte Rohr glatt und rein an der geschweißten Stelle.

Die Kugel h am hinteren Theil des Hammers dient zur schnellen Hebung desselben nach jedem Schlage.

Die Röhren, welche jetzt allgemein verwendet werden, haben 11—12 engl. Fuß Länge, sind 1 Zoll weit, sehr stark von Eisen und lassen sich kalt ganz gut biegen. Der engl. laufende Fuß dieser Röhren kostet franco Hamburg 5 Schilling Curant oder 13½ kr. Ein Musterrohr liegt auf dem hiesigen Magistrate vor.

Mittheilungen über preußisches Artilleriewesen, über Wehr- und Pulverfabrikation.

(Aus Dinglers Journ. Bd. 113, S. 22.)

Es dürfte jetzt, wo die preußische Armee mehrfach auf dem Kriegstheater erschienen ist, nicht ohne Interesse sein, obige Mittheilungen, die ihrer Natur nach und dem über solche Gegenstände beobachteten offiziellen Schweigen gegenüber keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen können, zu vernehmen. Die Richtigkeit der folgenden Angaben wird verbürgt.*

Preußen besitzt 34 Artilleriedepots, mit Einschluß des Feuerwerklaboratoriums, zwei Pulverfabriken, zu Spandau und Neiße, sechs Gewehrfabriken zu Saarn, Neiße, Potsdam, Danzig, Sömmerda und Suhl, und zwei Geschützgießereien zu Berlin und Breslau.

Die Anzahl der Artilleriegebäude und Verwahrungsörter beträgt gegen 1600; auf jedes derselben kommen jährlich im Durchschnitt 30 Rthlr. zur baulichen Instandhaltung. In den Depots befindet sich ein Vorrath von ppp. 1 Million kleiner Feuer- und Hiebwaffen und außerdem die gesammten Vorräthe an Kriegsmaterial für die Feld- und Reserveartillerie den Reservemunitionspark und für die Festungs- und Belagerungsartillerie. Es gehören hierzu außer der großen Masse des anderweitigen Materials, allein circa 19,000 Laffeten, Protzen, Wagen und Maschinen, und es beträgt der Werth dieser Vorräthe, excl. Pulver und Handwaffen, über 13 Millionen Thaler. Auf jede 100 Rthlr. Geldwerth kommen etwa 4½ Sgr. Instandhaltungsgelder, während für Instandhaltung jeder kleinen Feuer- und Hiebwaffe jährlich etwa 4⅓ Pfennige zu rechnen sind. Die Erhaltung der Vorräthe in den Depots erfordert einen jährlichen Aufwand von 20,000 Thaler.

Zur speciellen Verwaltung der in den Artilleriedepots niedergelegten Vorräthe an Streitmitteln aller Art, sowie zur Führung der Rechnungen über dieselben und der zu ihrer Erhaltung und Vervollständigung verausgabten Gelder ist in jedem Artilleriedepot ein besonderes Zeughauspersonal angestellt, welches nach Maaßgabe des Umfanges der Geschäfte aus einem oder einigen Zeug-Offizieren, Zeugschreibern, Zeugdienern und einem Zeughausbüchsenmacher besteht. Für geheim zu haltende Gewehrerfindungen sind zwei Oberbüchsenmacher mit einem Jahrgehalt von 1000 und 1200 Rthlr. auf Lebenszeit angestellt. Den Geschützgießereien stehen zwei Gießdirektoren vor.

Die Pulverfabriken werden beide für Rechnung des Staates verwaltet. Das Personal zur Verwaltung und zur Beaufsichtigung und Leitung des Betriebes besteht in

jeder dieser Fabriken aus: 1 Hauptmann als Direktor, 1 Lieutenant als Assistenten, 1 Rendanten, 1 Betriebsinspektor und 1 Materialienschreiber. Der Etat ist auf ein jährliches Fabrikationsquantum von 5100 Centner Pulver berechnet, welche zu den Uebungen der Truppen, zu Versuchen und zum Ersatz des Abganges bei der Verarbeitung und Aufbewahrung bestimmt sind. Mit dem verbleibenden geringen Ueberschuß werden successive die Vorräthe für den Krieg complettirt. Der Zentner kostet dem Staate etwa 20⅕ Rthlr., einschließlich der kostbaren baulichen Instandhaltung der ausgedehnten Fabriketablissements. Nach Maaßgabe des Einkaufspreises der Pulvermaterialien, besonders des Salpeters, werden indeß hierbei noch Ersparungen gemacht und bestimmungsmäßig zur Erweiterung der Betriebsanlagen für einen Kriegsfall auf die Herstellung von 10,000 Centner jährlich und zur Vermehrung der Salpetervorräthe bis auf den Bedarf eines Kriegsjahres verwendet.

Von den Gewehrfabriken werden die zu Saarn und Neiße für Rechnung des Staates verwaltet. Das Potsdamer Fabrik-Etablissement ist zwar gleichfalls Eigenthum des Staates, befindet sich aber in den Händen eines Unternehmers. Die übrigen Fabriken sind Eigenthum von Privaten, mit welchen der Staat Contrakte über Waffenlieferungen abgeschlossen hat. Die Fabrik in Sömmerda ist einzig und allein auf die Herstellung der Zündnadelgewehre eingerichtet und von ausgedehntem Umfange. Bei jeder Gewehrfabrik befinden sich Gewehr-Revisions-Commissionen. Die Präsides sind Hauptleute; sie gehören keinem Truppenverbande an, weil die Direktion einer Gewehrfabrik technische Kenntnisse und einen praktischen Blick erfordert, welche nur die Frucht langjähriger Erfahrung und unausgesetzter Beschäftigung in diesem Fache seyn können. Die commandirten Offiziere sind theils wirkliche Mitglieder der Gewehr-Revisionscommissionen, theils werden dieselben von den Truppen nur auf ein halbes Jahr in die Fabriken commandirt, um sich mit der Fabrikation und Behandlung der Waffen vertraut zu machen und diese Kenntniß alsdann weiter in ihren Truppentheilen zu verbreiten, sowie auch insbesondere für die Beaufsichtigung des Waffenreparaturgeschäfts bei den Truppen sich vorzubereiten.

Die Oberbüchsenmacher besorgen die technische Revision der Waffen in ihren Details.

In Betreff der Herstellung der Gewehre und Waffen sey bemerkt, daß jährlich angeschafft werden: 18,000 Infanteriegewehre à 10½ Rthlr. 300 Cavalleriekarabiner à 7 Rthlr. 5 Sgr., 30 Cavalleriebüchsen à 9⅔ Rthlr., 150 Jägerbüchsen à 16⅓ Rthlr., 500 Paar Pistolen à 9 Rthlr. 12½ Sgr., 150 Kürassierdegen à 4 Rthlr. 5 Sgr., 700 Cavalleriesäbel à 3 Rthlr. 8 Sgr., 3200 Infanterieseitengewehre à 1⅔ Rthlr. 150 Hirschfänger à 2 Rthlr., 128 Pionir-Seitengewehrklingen à 1 Rthlr. 26 Sgr., 22 Pionier-Seitengewehre à 3 Rthlr. 24 Sgr., 443 Lanzenspitzen und Schuhe à 16 Sgr., in Summa mit einem Aufwande von 202,143 Rthlr. Bei den Infanteriegewehren ist auf einen Abgang von 5 Procent gerechnet, der Minderbedarf wird für die Reserve und Vorräthe bestimmt.

Die im Jahre 1839 erfolgte allgemeine Einführung der Percussionszündung bei den Handfeuerwaffen der Armee, machte eine Umänderung sämmtlicher bei den Truppen und in den Reservevorräthen befindlichen, mit Steinschlössern versehenen Waffen nothwendig, womit zugleich eine vollständige Instandsetzung dieser Waffen verbunden werden mußte. Dieß ist so weit erreicht worden, daß am Schlusse d. J. sämmtliche Felddienst- und Exerciergewehre der Armee, einschließlich der Reservevorräthe, percussionirt seyn werden und daß außerdem noch sämmtliche Jägerbüchsen und etwa 8000 Infanteriegewehre durch Umänderung nach Thouvenin'schem System in fern- und sichertreffende Waffen umgewandelt worden sind. Nur die für den Festungsdienst bestimmten Gewehre und sämmtliche Cavallerieschießwaffen bleiben noch umzuändern.

Durch ausgedehnte und gründliche Versuche ist ein von den bisherigen Waffenkonstructionen durchaus abweichendes Gewehr erfunden und weiter ausgebildet worden, welches in Bezug auf Trefffähigkeit, Handhabung

und Ladbarkeit alle bisher bekannten Waffen weit hinter sich läßt. Dieß Gewehr, welches bis jetzt der preußischen Armee allein eigen ist, wurde im Jahr 1841 definitiv eingeführt und die Beschaffung von 60,000 dergleichen Gewehren („Zündnadel"- oder „leichtes Percussionsgewehr" genannt) angeordnet. Ihre Anfertigung ist bis auf wenige Tausend Stück beendet und im Laufe dieses Jahres zur Ausgabe derselben an die Armee geschritten worden. Zunächst soll die Bewaffnung von 46 Bataillonen damit vorgenommen werden, wozu 45,000 Stück fürs erste erforderlich sind.

Das neue Gewehr erfordert aber auch eine eigenthümliche, von der bisher gebräuchlichen gänzlich abweichende Munition. Es ist daher für die Kriegsbereitschaft der Armee von hoher Wichtigkeit, eine eigene Fabrik für die Darstellung dieser Munition und außerdem die nöthigen transportabeln Apparate zu deren Fabrikation zu besitzen, um mit Hülfe der letzteren erforderlichen Falls auf dem betreffenden Kriegstheater selbst eine ambulante Fabrik der Art etabliren zu können. Für diesen Zweck ist die Anlegung der benöthigten Fabriken beschlossen worden und dieselben werden mit einem Kostenaufwande von 14,600 Rthlr. herzustellen und zu betreiben seyn.

In neuerer Zeit ist von mehreren Seiten die Nachricht verbreitet, daß das erwähnte Gewehr und dessen Munition nicht mehr allein Geheimniß des preußischen Staates sey, und namentlich will man einem hiesigen Büchsenmacher die Nacherfindung und einem im vorigen Jahre flüchtig gewordenen Beamten die Verschleppung des Geheimnisses zuschreiben.

Berlin, im Junius 1849. E. S.

Das künstliche Ultramarin und seine Darstellung.

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatte 1849 Nr. 13 S. 148.)

In China, Thibet, besonders auch in Sibirien und der Bucharei findet sich ein durch seine schöne tiefblaue Farbe häufig ausgezeichnetes Mineral, der Lasurstein oder Lapis lazuli. Dieses Mineral kommt meistens nur in kleinen Stücken vor. Der schönen Farbe wegen hat dieser Stein verschiedene Verwendung gefunden, man hat es zur Dekoration fürstlicher Gemächer verwendet, auch zur Mosaik ist es genommen, aus kleinen sehr reinen Stücken hat man auch wohl Schmucksteine, z. B. für Ringe geschliffen; die geringe Härte des Minerals macht es aber besonders für letztern Zweck wenig geeignet. Ein großer Theil des besonders aus der Bucharei über Rußland in den Handel gebrachten Lasursteins ward früher zur Darstellung einer schönen tiefblauen Farbe, des natürlichen oder ächten Ultramarins verwendet: eine Farbe, die ihrer Schönheit wie ihrer Beständigkeit an Luft und Licht wegen besonders auch in der Oelmalerei geschätzt ist.

Der Lasurstein enthält nun neben dieser eigentlichen Farbe Schwefelkies und andere ungefärbte Stoffe, die die Schönheit der Farbe mindern und ihr Eintrag thun. Um diese Stoffe zu trennen, bedient man sich einer Methode, deren Wirkung man sich jetzt wohl erklären kann durch die verschieden starke Abhäsion der Körper untereinander; eine Methode, die aber nur durch reinen Zufall gefunden sein kann, die scharfsinnigste wissenschaftliche Combination wäre wohl nie auf ein solches Mittel von vorn herein verfallen. Diese Methode besteht darin, den gepulverten Lasurstein in eine Harzmasse (Pastello, aus Wachs, Colophonium und Leinöl) einzurühren, und dann den Harzkuchen in warmem Wasser zu kneten, oder darin durch Schwenkung des Gefäßes abzuschlämmen. Dabei waschen sich zuerst die schöner gefärbten Theile des Minerals aus dem harzigen Cement heraus, später kommen die schwächer gefärbten Theile, und die ungefärbte Masse

und Schwefelkies bleiben in der Harzmasse zurück. Da das Ultramarin im Wasser unlöslich ist, so setzt es sich bald ab, wird gesammelt und getrocknet. — Von einem Pfund Lasurstein soll man hiebei etwa 16 Loth feines Ultramarin und noch einige Loth einer geringeren Farbe der sog. Ultramarinasche erhalten, und da 1 Pfd. des Minerals beiläufig mit 25 fl. bezahlt ward, so ist es begreiflich, daß das Ultramarin selbst hoch im Preise stand: 1 Loth von ausgezeichneter Farbe soll in der Regel mit 1 Dukaten bezahlt, nach einigen Angaben selbst mit Gold aufgewogen sein, was wohl nicht wörtlich zu nehmen ist.

Die Bestandtheile des Ultramarins wie des Lasursteins waren durch chemische Untersuchungen bekannt, ehe es den Chemikern gelang, durch Vereinigung dieser Bestandtheile, nämlich Kieselerde, Thonerde, Natron und Schwefel, das Ultramarin darzustellen; in diesem Falle zeigte es sich viel schwieriger als in vielen andern, auf künstlichem Wege natürlich vorkommende Mineralverbindungen absichtlich darzustellen, ich sage absichtlich darzustellen, denn man hatte wohl die zufällige Bildung einer blauen dem Ultramarin ähnlichen Verbindung in Sodaöfen bemerkt. Prof. Christian Gmelin in Tübingen, entdeckte zuerst eine solche Darstellungsmethode,*) um aus Thonerde, Kieselerde, Natron und Schwefel künstliches Ultramarin darzustellen, er veröffentlichte diese Methode. Bald nach ihm glückte einem Franzosen Guimet in Toulouse die gleiche Entdeckung, jedoch hielt er seine Methode geheim, er errichtete aber eine Fabrik, um hienach künstlichen Ultramarin im Großen zu verfertigen und diese Fabrik ist die älteste der Art, die ein Produkt von ausgezeichneter Schönheit liefert, ein Produkt, welches durchaus die Schönheit des natürlichen Ultramarins hat, so daß man diesen wohl selten oder nie mehr im Handel sieht, da das künstliche Produkt zugleich wohlfeiler darzustellen ist, denn die Rohstoffe dazu, Thon, Soda Schwefel haben verhältnißmäßig einen geringen Werth. Natürlich zeigte sich diese Fabrikation sehr vortheilhaft, und der große Gewinn, wie das Interesse der Darstellung in wissenschaftlicher Hinsicht sind Ursache, daß Techniker wie Gelehrte sich fleißig mit diesem Gegenstand beschäftigen. Während von wissenschaftlicher Seite Versuche über Vorschriften zur Darstellung des Ultramarins angestellt wurden, kam namentlich auch die Frage zur Beantwortung, welcher Bestandtheil oder welche Bestandtheile die Ursache der blauen Farbe dieser Verbindung seien. Nachdem Varrentrap zuerst hier Schwefeleisen vermuthungsweise als nothwendigen Bestandtheil der gefärbten Verbindung angegeben hatte, ward diese Vermuthung bald von Elsner und Kreßler durch praktische Versuche zur Gewißheit erhoben; ihre Versuche bewiesen den für die Praxis so wesentlichen Umstand, daß die Gemengtheile zur Ultramarinfabrikation eine geringe Menge (etwa 1 Proc.) Eisenoxyd enthalten müßten; bei mehr

*) Wir finden uns verpflichtet, hier unserem hochgeachteten Chemiker und Mineralogen v. Fuchs die Priorität zu sichern. v. Fuchs hatte schon im J. 1819 in seinen Vorlesungen über Mineralogie an der Universität in Landshut die Analyse des Lasursteins mitgetheilt und darauf ein Verfahren gegründet, das Ultramarin künstlich zu bereiten. Er hat nach diesem Verfahren auch für die ersten Versuche ziemlich schönes Blau dargestellt, welches an verschiedenen Stellen der Wände des chemischen Laboratoriums in Landshut geprüft wurde, und von Jedermann, der dieses Institut dortmals besucht hatte, gesehen werden konnte. Er wollte sein Verfahren nur nicht früher bekannt machen, ehevor er es genau geprüft und für die praktische Anwendung vollkommen brauchbar zugerichtet hatte; — eine Eigenthümlichkeit, welche allen Arbeiten dieses ausgezeichneten Gelehrten zur Ehre und zum Ruhme gereicht. Später hat er, nachdem er in einen anderen Wirkungskreis versetzt wurde, die Versuche nicht mehr anhaltend verfolgt, und so viel uns bekannt, die Veröffentlichung derselben unterlassen. Aber gewiß ist, daß v. Fuchs **zuerst** das künstliche Ultramarin dargestellt hat. Dieß werden ihm alle Diejenigen bezeugen können, welche das Glück hatten, in den Jahren 1819—1821 seine Vorlesungen zu hören. Anmerk. eines Zuhörers.

Eisen werden immer schlechte und unbrauchbare Farbentöne erhalten, bei Abwesenheit von Eisen bekommt man aber nur ein weißliches oder röthliches Pulver, nie eine blaue Farbe. Dieser Umstand ist für die Praxis von außerordentlicher Wichtigkeit. Man glaubte nämlich bis dahin, daß alle Materialien vollkommen eisenfrei sein müßten, und hatte sich immer bemüht, dieses Metall zu entfernen; da aber dieses Metall als Oxyd den Mineralstoffen außerordentlich hartnäckig anhängt, so war in der Regel doch eine kleine Menge desselben übersehen und zurückgeblieben, und nur dieser kleinen Menge hatte man ein günstiges Resultat zu verdanken.

Die verschiedenen Vorschriften, welche theils von Gelehrten, theils von Technikern zur Darstellung von Ultramarin angegeben sind, weichen untereinander in manchen Stücken ab, manche derselben haben auch nur wissenschaftlichen Werth, und sind für eine Fabrikation im Großen durchaus ungeeignet. Vorschriften zur Darstellung von Ultramarin geben außer C. Gmelin, der oben erwähnt ward, Tiremont, Robiquet, Brunner, Brückner und Winterfeld. So wenig es die Absicht dieses Artikels ist, etwas wissenschaftlich Neues hier zu bringen, eben so wenig kann es mein Zweck sein, diesen Gegenstand praktisch erschöpfend zu behandeln, und eben so bin ich weit entfernt, die Vorschriften über dieses Fabrikat hier detaillirt wiederzugeben. Denn wer sich specieller zu belehren wünscht, wird die nöthige Literatur leicht erhalten. Hier genüge das Allgemeine der Vorschriften. Die Materialien zur Fabrikation von Ultramarin sind Soda oder Glaubersalz, etwas Schwefel und Thon. Die Beschaffenheit des letztern ist wesentlich, wie oben erwähnt, soll er etwa 1 Proz. Eisenoxyd enthalten, er muß weiß sein, und auch nach dem Brennen weiß bleiben; sollte er zu wenig Eisen enthalten, so läßt sich leicht etwas zusetzen. Auch seine chemische Beschaffenheit kommt in Betracht, er muß durch Schlämmen von Sand, Kalk u. s. w. gereinigt und zugleich fein vertheilt erhalten werden, er soll ferner Kieselerde und Thonerde etwa wie 3 zu 3 enthalten. — Das Wesentliche aller Verfahrungsarten besteht nun darin, das Gemenge zu glühen, wodurch eine grünliche Masse erhalten wird, deren Farbe beim Auslaugen mit Wasser oder bei wiederholtem Glühen sich in Blau verändert, und dann das künstliche Ultramarin darstellt. Die Hauptsache ist eine Farbe vom richtigen Ton zu erhalten, dieser soll schön tiefblau mit einem schwachen Stich in's Röthliche sein, denn das ist die Farbe des ächten Lasurstein-Ultramarins; während der künstliche häufig einen Stich in's Grünliche hat, in welchem Falle aber sein Werth geringer ist. Wie von der Reinheit der Materialien, so auch weiter von der Hitze beim Glühen, ihrer Dauer und der Stärke des Luftzutritts scheint hauptsächlich die Schönheit und das Feuer der Farbe abzuhängen, mehr als von kleinen Abweichungen in den Mengungsverhältnissen der einzelnen Bestandtheile. Das sind aber Umstände, die zu beherrschen nur durch die Praxis zu lernen ist, nicht aber aus Büchern.

Die Fabrikation von Ultramarin, deren Einführung die Industrie allein der oftmals von Industriellen wie von Gewerbsdilettanten verschmähten wissenschaftlichen Chemie verdankt, diese Fabrikation ist jetzt auch in Deutschland zu Hause, nach dem wie erwähnt, Guimet vor etwa 20 Jahren die erste Fabrik der Art in Frankreich etablirte; in Nürnberg und in Darmstadt neuerdings wird ein zum Theil ausgezeichnet schönes Ultramarin fabrizirt, auch in Wien sah ich vor drei Jahren Proben von dort fabrizirtem Ultramarin, was, wie es schien, aber nur versuchsweise im Kleinen dargestellt war. Durch diese Concurrenz ist der Preis natürlich sehr gefallen, die beste Sorte kostet jetzt etwa das Pfund 3 — 4 fl. Begreiflicher Weise ist der Verbrauch aber auch sehr gestiegen, gerade wegen des niedrigen Preises, so lange das Loth 4 und 5 fl. kostete, konnte es Niemanden einfallen, Wagen u. dgl. mit Ultramarin zu lackiren, oder wie in Bayern die Wegweiser damit anzustreichen. Der Preis wird wohl noch weiter heruntergehen und da die genannten Rohmaterialien an sich wenig Werth haben, so kann man wohl Winterfeld, der über Ultramarinfabrikation geschrieben hat, Glauben beimessen, wenn er angibt, daß sich das Pfund zu 24 kr. darstellen lasse.

Das Ultramarin wird durch Erhitzen mit Säure, durch starkes Glühen für sich zersetzt; an der Luft und am Licht zeigt es sich dagegen, wie erwähnt, sehr dauerhaft; nur habe ich schon von Künstlern behaupten hören, daß das künstliche Produkt doch weniger haltbar sei, leichter ableiche, als das natürliche. Doch gewiß gelingt es noch, auch in dieser Beziehung die Güte des Lasurstein-Ultramarins dem künstlichen Produkt zu geben.

Die zwei Hauptbedingungen zur Gründung eines solchen Etablissements sind nun ein passender nicht ganz eisenfreier Thon und wohlfeiles Brennmaterial.

Außer der blauen Farbe kommt unter dem Namen Ultramarin seit etwa 10 Jahren auch eine grüne Farbe vor, die eine ähnliche Beschaffenheit und Zusammensetzung hat wie jene, und neben dieser und auf gleiche Weise gewonnen wird. Diese grüne Farbe ist unschädlich, und zur Färbung von Zuckermasse wohl geeignet, doch ist sie bei weitem nicht so schön, wie die höchst giftigen Kupfer- und Arsenikfarben. — Das sogenannte gelbe Ultramarin hat dagegen mit dem blauen und grünen Ultramarin nichts gemein, es ist chromsaurer Baryt, daher unzweifelhaft schädlich, und deßhalb zum Färben von Eßwaaren wie von Spielzeug für Kinder durchaus unpassend.

Die Thierkohle als Reinigungsmittel des Wassers zum häuslichen Gebrauch; von Mozière.

(Aus Dingler's polytechn. Journ. Bd. 112 S. 438.)

Die entfärbende und desinficirende Eigenschaft der Kohle, durch welche noch so verdorbenes und schmutziges Wasser wieder trinkbar gemacht werden kann, ist bekannt.

Außerdem besitzt die Kohle das Vermögen, dem Wasser die Kalksalze und die meisten salzigen Substanzen zu entziehen; diese Eigenschaft derselben wurde im Jahre 1822 von Payen entdeckt, welcher fand, daß sie nur die Thierkohle besitzt. Schüttelt man Kalkwasser mit gepulverter Thierkohle und filtrirt es nach einigen Minuten, so erhält man eine Flüssigkeit ohne alle alkalischen Eigenschaften, welche weder von Veilchensyrup grün gefärbt, noch durch Oxalsäure getrübt wird. Diese Eigenschaft der Thierkohle, von welcher ich mich durch mehrere Versuche überzeugte, benutzte Hr. Girardin, um dem Wasser neugebauter Cisternen jenen unangenehmen Geschmack zu nehmen, welcher es auf lange Zeit unbrauchbar macht.

Bekanntlich pflegt man, um dem Einsickern des Wasses zu begegnen, den Boden der Cisterne mit Kalkmörtel und Cement zu pflastern und ihre Mauern mit Kalk oder Kieselsteinen aufzuführen, die mit Kalk oder Cement verbunden oder mit hydraulischem Kalk überzogen werden. Das in der ersten Zeit in diesen Cisternen stehende Wasser sättigt sich aber mit Kalk aus den Wänden und eignet sich dann kaum zum häuslichen Gebrauche. Es ist mir, sagt Hr. Girardin, ein Fall bekannt, wo das wiederholte Ausleeren der Cisterne in der Hoffnung, daß der im Cement im Ueberschuß vorhandene Aetzkalk bald erschöpft seyn werde, nach mehr als sechs Monaten gar nichts geholfen hatte. Ich empfahl etwa 24 Pfund gepulverte Thierkohle (Knochenkohle) hineinzuwerfen und dies hatte den besten Erfolg, indem schon nach einigen Tagen das Wasser keinen Kalk mehr enthielt. Seit 10 Jahren nun gab die Cisterne immer sehr gutes Wasser. Spätere Versuche ergaben, daß das beste Mengenverhältniß der in eine neugebaute oder frisch cementirte Cisterne zu werfenden Thierkohle 3 Pf. auf 100 Pf Wasser ist.

Solcher Beispiele gibt es mehrere.

Auf gleiche Weise könnten die Landleute das Wasser ihrer Reservoirs, welches durch Berührung mit dem Dünger oft ganz faul und stinkend wurde und so dem Vieh gegeben wird, mit geringen Kosten vollkommen desinficiren.

Daß kalkhaltiges Wasser, mit welchem weder Hülsenfrüchte gekocht, noch Seife aufgelöst werden kann, für die Verdauung nicht zuträglich seyn kann und Magenbeschwerden verursachen muß, ist einleuchtend. Durch Filtriren über Thierkohle ist auch hier abzuhelfen.

Auf folgende Weise ließe sich ein Filtrirbrunnen wohlfeil herstellen. Man theilt ein Faß durch mit seinem Boden parallele Scheidewände in drei Abtheilungen; in die oberste gießt man das zu filtrirende Wasser; die zweite müßte eine Schicht Thierkohle zwischen zwei Sandschichten, zusammen in Wollenzeug eingeschlagen, enthalten; die unterste Abtheilung hat das filtrirte Wasser aufzunehmen und wäre, damit das Wasser die Luft wieder absorbiren kann, welche ihm die Kohle entzog, an ihrem oberen Theile mit Oeffnungen zu versehen, durch welche Luft einzieht, während das Wasser aus der mittleren Abtheilung auf eine am unteren Boden befestigte Scheibe auffällt, welche letztere durch die Zertheilung des Wassers dazu beiträgt, daß das Wasser die zu seiner Trinkbarkeit nothwendige Luft wieder aufnimmt. Den Boden der oberen Abtheilung hätte eine Art Brause zu bilden, durch welche etwa im Wasser enthaltene feste Körper aufgehalten würden. Ein an der Seite der unteren Abtheilung angebrachter Hahn dient zum Ablassen des Wassers. — So filtrirtes Wasser hat einen guten Geschmack, verursacht durchaus keine Magenbeschwerden und bleibt beim Kochen durchsichtig; die Gemüse kochen sich darin sehr gut und es löst Seife vollkommen auf.

Das Korbflechten,

eine nützliche Nebenbeschäftigung für den Landmann, besonders in den Winterabenden.

(A. d. Wochenbl. für Land- und Forstwirthschaft Nr. 28 S. 175.)

Das Korbflechten ist eine ebenso nützliche, als leichte und angenehme Beschäftigung. Ich kenne viele Landleute, die das Korbflechten ohne alle Anleitung nur durch das Beobachten und genaue Betrachten des Geflechtes der angekauften Körbe oder Wagenflechten sich eigen gemacht haben und auf diese Art manche Wintertage und Abende sich nützlich beschäftigen, schon manchen Gulden, den sie auf Körbe und Flechten hätten ausgeben müssen, ersparten, ja selbst noch durch Verkauf von Körben und Flechten sich manchen Gulden in einer Zeit verdienten, wo sie nach vollendetem Abdrusche bei schlechtem Wetter, wo im Freien nicht gearbeitet werden kann, oder in den langen Winterabenden nichts Anderes vornehmen konnten. Diese Beschäftigung erfordert so wenig Anstrengung, daß selbst Kinder, Weiber und Greise, die zu keiner anderen Arbeit Kräfte genug haben, sie vornehmen können. Sie erfordert außer einem gewöhnlichen Messer beinahe gar keine Werkzeuge und ist dabei so nützlich, daß in keiner Wirthschaft, in keinem Hause ihre Erzeugnisse entbehrt werden können.

Beinahe in den meisten Gegenden sind an den Ufern der Bäche, Teiche und Flüsse Weidenbäume und Sträuche ausgepflanzt oder wild wachsend anzutreffend, und es läßt sich deren Anpflanzung zum größten Vortheile des Grundbesitzers noch sehr erweitern, da bekanntlich die dichten Wurzeln, besonders der niedrig wachsenden gelben Weide (Goldweide), deren Rinde goldgelb ist und die keinen Stamm hat, sondern bloß strauchartig wächst, welche sich zur feineren Korbflechterei besonders eignet, die Ufer vor der Beschädigung des Wassers und vor dem Beweiden des Viehes schützen. Obgleich sich diese sogenannte Gelbweide besonders zum Flechten schickt, so kann hiezu doch auch beinahe jede andere Weide benützt werden, welche Sträuche und keine Bäume bildet. Die Weide ist so allgemein verbreitet, wächst so schnell auf, daß gewiß Jeder, der einen Versuch des Korbflechtens machen will, sich sie leicht umsonst oder doch zu äußerst geringem Preise wird verschaffen können. Man macht übrigens auch Körbe aus gespaltenen Haselnußstöcken und aus verschiedenen anderen Holzarten. Die Weidenruthen schneidet der Korbmacher gemeiniglich am Ende des April's

und Anfange des Mai's, zu welcher Zeit sie am zähesten und brauchbarsten sind, doch können sie auch später und bis zum Herbste abgeschnitten und verwendet werden, so lange sie im Safte sind. Zu feinen Körben werden die Ruthen abgeschabt, was sehr leicht bewerkstelligt wird, wenn man die Ruthe mit einem stumpfen Eisen oder Holze oder Zange quetscht und unter denselben durchzieht, wodurch die Rinde von dem Holze abgelöst wird. Vor dem Gebrauche werden die Ruthen, besonders die unabgeschälten, einige Stunden in Wasser eingeweicht, wodurch sie geschmeidiger, biegsamer werden.

Bei dem Korbflechten bedient sich der Arbeiter des sogenannten Werkbrettes, d. i. eines eichenen, länglich viereckigen Brettes, durch welches einige Reihen Löcher gebohrt sind. Bei einigen Reihen stehen diese Löcher weiter aus einander, bei den anderen abnehmend enger. In eine oder die andere dieser Reihen werden, je nachdem der Korb größer oder kleiner, das Geflechte schütterer oder dichter ist, diejenigen Stöcke gesteckt, die das Gerippe des zu verfertigenden Korbes bilden. Das Flechten selbst geschieht auf eben dieselbe Art, wie bei Strauchzäunen der Strauch zwischen die Pfähle geflochten wird, so daß nämlich die Ruthe, mit der man flicht, einmal in die innere, das andere Mal an die äußere Seite der Stäbe, die das Gerippe des Korbes bilden, gebogen und geflochten wird. Dabei gebraucht der Korbmacher auch ein Klopfeisen oder den Klopfer, um die eingeflochtenen Ruthen eng zusammen zu schlagen, was auch mit einem Stäbchen von hartem Holze geschehen kann.

Es kann hier freilich nicht das ganze Verfahren bei Verfertigung der verschiedenen Arten von Körben und Flechten genau beschrieben werden, doch werdet ihr es sehr leicht absehen und erlernen können, wenn ihr Gelegenheit habt, einem Korbflechter einige Stunden zuzusehen und über Manches, was ihr nicht versteht, zu befragen, oder, wo ihr diese Gelegenheit nicht habt, aufmerksam das Geflechte eines Korbes, den ihr nachmachen wollt, betrachtet, und euch das Fehlschlagen eines oder mehrerer Versuche nicht gereuen lasset, besonders aber bei leichteren Gegenständen, z. B. Baumkörben, Handkörben mit rundem Boden, Körben zu Schiebkarren, flachen, schüsselförmigen Körben oder Deckeln anfängt und so nach und nach zu schwereren Arbeiten übergeht. Auf diese Art könnt ihr euch und euren Nachbarn Baumkörbe, um die Bäume vor Beschädigung der Thiere zu schützen, Wagenflechten, Trag- und Handkörbe, Kinderkörbe statt der Wiegen, Flechten zum Trocknen der Schwämme, des Obstes und andere Flechtarten sehr leicht mit geringer Mühe und Kosten verfertigen und aus dem Verkaufe einigen Gewinn ziehen.

Auch das Flechten der Brodbackschüsseln, der Wasserkörbe, der Bienenkörbe oder Kränze u. s. w. aus Stroh ist gar nicht schwer und eine nützliche, angenehme Beschäftigung. Bei einigem Nachdenken wird Mancher einsehen, daß er sich Manches aus Weidenruthen oder Stroh, z. B. Stühle, Bänke u. s. w. flechten könnte, was er jetzt aus Holz verfertigt kauft.

Notizen.

Ein Dörrofen mit beständigem Luftwechsel,

welcher nach folgender Beschreibung durch mich ausgeführt und als zweckmäßig erprobt gefunden wurde, dient zum Trocknen der Wäsche und allerlei Materialien, Saamen, Pflanzen, Rüben, Kartoffeln und Gemüse, und zum Dörren des Flachses, des Kern- und Steinobstes, des Malzes 2c.

Die Heitzung ist nach dem Prinzip eines Mantelofens gebaut. Unter der Schüre, wo das Feuer brennt, ist der Aschenfall und zugleich der Luftzug für Unterhaltung der Flamme durch einen eisernen Rost. Die Schüre ist in einer Höhe von 10″ mit einer Eisenplatte überlegt und hat halbe Scheiterlänge für das Feuer. Ge-

genüber der Heizöffnung, welche mit einer eisernen Thüre 9" in's Quadrat versehen ist, mündet die Röhre für den Rauchabzug, welche nach der Größe des Ofens oder vielmehr der Feuerung 6" Caliber hat.

Um alle durch das Feuer entwickelte Hitze zu benützen, sind die blechenen Rauchröhren von der Feuerstätte bis zur Einmündung in den Kamin gerechnet bei gutem Zuge 25' lang horizontal auf einem Pflaster liegend fortgeführt und mit Ziegel vollständig ummauert, daß an den Seiten und oben ein Zwischenraum von 2½ bis 3" frei bleibt, und sich ein Kanal bildet, wo die Luft vor der Einmündung der Rauchröhre in den Kamin sich hinein ziehen, dem Rauchzuge direkte entgegen gehen, sich so allmählig erhitzen, und endlich rauch- und dunstfrei über der Heizstelle, die wie oben gesagt, mit einer Eisenplatte belegt ist, im Innern des Dörrofens nach verschiedenen Seiten ununterbrochen ausströmend an die zu trocknenden oder zu dörrenden Sachen gelangt, wie Hr. Pfarrer Clöter schon im Jahre 1837 ähnlich angegeben hat.

Die Oeffnungen des Kanals am Ende der Rauchröhren, wo die Luft einströmt und am Anfang derselben oberhalb der Feuerung, wo die Luft erhitzt ausströmt, sind mit eisernen Drahtgittern verwahrt, weil sonst, wenn der Ofen nicht gebraucht wird, vom Ungeziefer aller Art, verschiedener Unrath in den Kanal gebracht und bei der Feuerung ein übler Geruch dadurch erzeugt werden würde. Dieser Ofen, der von drei Seiten frei steht und zugänglich ist, mit einer schmalen Seite aber sich an die Mauer lehnt, wo der Kamin ist, hält auswendig 6' 3" Länge, 4' 6" Breite, der Feuerofen allein 2' 4" Höhe, sammt dem darüber stehenden Raum zum Dörren vom Boden bis zur Decke 7' Höhe.

Da der Ofen nur 4' 6" breit ist, so mußten die Rauchröhren, im Ganzen 25' lang, auf das Maaß von 4' 6" abgesetzt und an den beiden zugänglichen Seiten des Ofens mit Reinigungskappen versehen werden.

Ueber dem eigentlichen Ofen ist der Raum zum Dörren senkrecht gleichmäßig mit den Umfassungswänden des Ofens aufgebaut; an einer schmalen Seite über der Feuerstelle mit einer Doppelthür versehen, die zu oberst 2 Oeffnungen zu je 18□" mit Schuber haben zum Abzug der Dünste von den zu trocknenden oder zu dörrenden Materialien.

Die 6' 3" langen und bis zur Decke reichenden Seitenwände des Dörrraumes sind gemauert und von 6 zu 6" vom Ofen bis in die Höhe links und rechts mit 5" breiten und 2" in die Mauer eingelassenen Bretchen oder Latten versehen (auf jeder Seite 11 an der Zahl) daß auf oder zwischen diesen Schubleisten die zum Dörren des Obstes dienenden aus einer Vierung von Latten und einem gitterartigen Boden aus Holzstäbchen bestehenden Horden aus und eingeschoben werden können.

In jedem Fach haben 3 solche Horden Platz, weil sie nicht größer sind als 3' 3" lang (nämlich die innere Breite des Dörrofens) und 2' breit (nämlich: 3 × 2 = 6' die beiläufige Länge des Dörrraumes), damit man sie mit Früchten beschwert, leicht hin und her heben kann.

Für 10 solcher Fächer sind 30 Horden hinreichend, das 11te leere Fach gehört zum Wechseln derselben.

Zum Trocknen von Wäsche bei ungünstiger Witterung werden sämmtliche Horden entfernt und die Wäsche auf hölzerne Stäbe gehangen. Die im obersten Fache von einer Schublade zur anderen reichend da aufliegen können.

Der ganze Dörrofen ist aus einem die Wärme isolirenden Materiale, aus Hochofenschlacken gebaut und auch mit einer gemauerten Decke versehen.

Er steht, ohne viel Platz einzunehmen, in einem Winkel des Waschhauses, wo er ausgezeichnete Dienste leistet. *)

Gg. Mayr,
Badbesitzer zu Adelholzen.

---

*) Im Kunst- und Gewerbeblatt, Maiheft 1849, S. 313, Zeile 18 lies statt Fall „Fach."

Die Gewerbe
mehrerer Städte im Verhältnisse zur Orts-Bevölkerung im Jahre 1845.

Namen der Städte.	Bevölkerung.	Gewerbtreibende überhaupt.	Auf Einen Gewerbtreibenden treffen Bewohner.	Von nachstehenden Gewerben treffen auf einen															
				Bäcker.	Bewohner.	Maler, Lakirer und Bergolder.	Bewohner.	Metzger.	Bewohner.	Schlosser.	Bewohner.	Schneider.	Bewohner.	Schreiner.	Bewohner.	Schuhmacher.	Bewohner.	Wirthschaften.	Bewohner.
Ansbach	10843	1096	9	40	271	3	3614	46	235	15	722	76	142	26	417	84	129	101	71
Augsburg	33566	2214	15	85	394	27	1243	74	453	34	987	138	243	70	479	168	199	131	256
Bayreuth	13897	940	14	47	295	6	2316	43	323	15	926	61	227	26	534	80	173	103	134
Berlin	371088	37083*	10	266	1395	868	427	283	1311	442	839	3564	104	1965	188	3127	118	1747	212
Dresden	78995	5307	14	103	766	75	1043	84	940	65	1215	660	119	211	374	670	117	487	162
(Hessen) Darmstadt	26300	2211	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(Hessen) Kassel	32516	3043	10	57	570	18	1806	74	439	51	637	198	164	140	232	296	120	115	282
Karlsruhe	24238	1503	16	44	550	9	2693	50	484	22	1101	105	230	45	538	86	281	107	226
München **)	85000	3149	26	95	894	53	1603	101	841	50	1700	215	397	106	809	200	425	269	315
Passau	10211	589	17	7	1458	6	1701	18	567	4	2552	33	309	11	928	34	300	105	97
Regensburg	20678	1365	15	47	439	46	449	18	1148	15	1378	95	217	38	544	132	156	49	422
Salzburg	15616	895	17	20	780	13	1201	40	390	78	200	46	339	11	1419	46	339	75	208
Stuttgart	40089	2598	15	84	477	48	835	86	466	43	933	153	262	100	400	142	282	290	138
Speyer	10200	863	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wien	375933	30501	12	214	1756	376	999	319	1178	629	570	2513	149	1425	263	1887	199	1351	278
Würzburg	22114	1739	12	56	394	36	614	36	614	22	1005	134	165	64	345	138	160	188	117

*) Berlin hatte 1845 22,095 steuerpflichtige und 14,988 steuerfreie Gewerbtreibende.

**)

	Bevölkerung	Gewerbtreibende	Bewohner
Vorstadt Au	10225	517	18
Bogenhausen	418	22	19
Giesing	2949	74	39
Haidhausen	5183	81	63
Neuhausen	1857	85	23
Schwabing	1340	61	21
Sendling	1015	27	37
Summa	22987	867	26

Stockflecken von Papier.

Von dem Papier können Stockflecken entfernt werden, wenn man dasselbe durch eine Mischung von 1 Theil Salzsäure und 18 Theilen Wasser zieht. Auf 6 Ries Papier genügen 1½ Pfund Salzsäure und 27 Pfund Leimwasser.

Kamine, runde enge.

Zur Herstellung der senkrechten runden Kanäle bei der Luftheitzung in meinem neuen Kurhause zu Adelholzen genügten mir die Formziegel, wie sie hie und da zu sogenannten russischen Kaminen verwendet werden, nicht ganz, denn ich fürchtete das Verschütten beim Mauern derselben; auch wurden mir für solche hier so hohe Forderungen gemacht, daß mich der laufende Fuß eines solchen Kanals 40 kr. gekostet haben würde, was bei einem größern Bedarf zu berücksichtigen war.

Ich mußte daher auf andere Art den Zweck zu erreichen bedacht sein, was mir auf folgende Art auf das Vollkommenste gelungen ist.

Ein irdener Schmalztopf, dem der Boden ausgebrochen, gab mir die Idee, bei einem Hafner cylindrische Röhren fertigen zu lassen mit 9" Kaliber und inwendig glasirt, 1½' lang oder hoch, oben mit einem ausstehenden Falz zu 1" damit eine Röhre in die andere gestellt, senkrecht eine gleichweite Oeffnung geben und außen ummauert, vielmehr in die Wände des Hauses eingemauert werden können ohne befürchten zu müssen, daß durch ausgedrängten oder abfallenden Mörtel irgend eine Verengerung oder Verstopfung statt finde.

Luftkanäle aus solchen Röhren sind weit besser als aus Ziegeln, denn sie kosten viel weniger, beschleunigen die Maurerarbeit und isoliren die Wärme besser wegen der Glasur.

Aus den nämlichen Gründen eignen sie sich auch vorzüglich für runde enge Kamine.

Ich habe dieses an mehreren solchen dahier gerade und senkrecht gebauten Kaminen bewährt gefunden, sie alle gut ziehen und wenig oder gar keinen Ruß ansetzen, was man von den aus Ziegeln gemauerten nicht immer sagen kann, weil sie inwendig rauh und schwieriger zu reinigen sind, nicht so gut isoliren, manchmal Pechruß anwachsen lassen, und dann sogar zeitweise ausgebrannt werden müssen oder von selbst ausbrennen, demnach nicht ganz gefahrlos sind.

Gg. Mayr,
Badinhaber zu Adelholzen.

Ueber Telegraphen-Systeme.

Eine ausführliche Abhandlung, welche auch im Auszuge noch für diese Blätter zu voluminös sein würde, „über Ursprung, Ausbildung und Anwendung der verschiedenen Telegraphen-Systeme auf den Betrieb der Eisenbahnen, nach den in französischen, belgischen, englischen und amerikanischen Werken und Zeitschriften zerstreuten Notizen und nach Manuscripten bearbeitet von F. Stauffert, nebst Abbildungen" ist in der allgemeinen Bauzeitung von Ch. F. L. Förster IX. u. X. Heft 1848 S. 205 — 279 enthalten.

Wir glauben den Männern vom Fache einen Dienst zu thun, durch diese Anzeige sie darauf aufmerksam gemacht zu haben.

Weiters ist über denselben Gegenstand eine sehr interessante Abhandlung von Hrn. Cons. Dr. Steinheil, geschöpft aus den Beobachtungen und Erfahrungen, die er auf seiner letzten Reise mit besonderer Rücksicht auf die Telegraphensysteme gemacht hat, in den gelehrten Anzeigen erschienen, wovon wir später einen Auszug zu liefern vielleicht in den Stand gesetzt werden.

Zucker in der Leber.

Nach Bernard's und Barreswill's Entdeckung enthält das Gewebe der Leber, wie kein anderes Organ im gesunden Zustande eine große Menge Zucker. Auch die Leber von Thieren, welche ohne alle zucker- und stärkmehlhaltige Nahrung lange nur mit Fleisch genährt werden, enthält viel Zucker. Wie und woraus dieser sich bildet, weiß man noch nicht. (Polytechn. Journ.)

Ein sehr wirksamer doppelter Hebel

wird in hiesiger Gebirgsgegend angewendet, um damit Baumstämme, große Bruchsteine und andere Lasten zu bewegen. Derselbe ist auf Blatt VII Fig. 12 abgebildet.

An einem 4' langen Stiel ist ein eiserner Pickel sammt dem Gehäuse eine Länge von 10 — 12" und dessen schneidige Spitze von Stahl einen Zoll gebogen ist.

Hier wird dieses Werkzeug Sapy geheißen, und es dürfte von Nutzen seyn, selbes überall, wo es noch nicht bekannt ist, in Gebrauch zu bringen.

Gg. Mayr,
Badbesitzer zu Adelholzen.

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 7. April l. J. dem Korbmacher C. Krämer aus Bayersoyen, zur Zeit in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens zur Anfertigung besonders zweckmäßiger und bequemer Handkörbe, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 25. April l. J. der Sekretärstochter N. Mayer aus Regensburg, zur Zeit in München, auf Anwendung eines von ihr erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung:

1) einer schwarzen Wachswichse für Militärhelme und anderes Lederwerk;
2) eines schwarzen Lackes für Lederwerk überhaupt, welcher einen vorzüglichen Glanz geben und das Leder weich erhalten soll,

für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm 27. Mai l. Js. dem Crepinarbeiter J. Ph. H. Amos in Bayreuth, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens behufs der Anfertigung sogenannter Achatknöpfchen mittelst einer eigenthümlichen Maschine, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 37 vom 14. Juli 1849);

unterm 15. Mai l. Js. den Glas- und Porzellan-Fabrikbesitzern Cl. und S. Greiner zu Lauscha im Herzogthume Sachsen-Meiningen, auf Einführung ihrer im genannten Herzogthume vom 30. Aug. 1848 an bereits auf sechs Jahre patentirten Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens bei der Fabrikation von künstlichen Achat- und Edelstein-Kugeln, für den Zeitraum von fünf Jahren, dann

unterm 18. Juni l. Js. dem Zinngießergesellen und Eisendreher J. J. Huebinger aus München und dem Maschinenschmied G. Lintner in Kelheim, auf Anwendung ihrer Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens, mittelst Maschinen Pistons für jede Gattung von Schußwaffen aus Eisen ebenso dauerhaft, dagegen billiger und schneller zu fertigen, wie selbe bisher aus Stahl gemacht wurden, für den Zeitraum von zwei Jahren

(Rggsbl. Nr. 39 vom 21. Juli 1849).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 25. April l. Js. das dem A. Schmidt, bürgerl. Kupferschmied und C. Zappert, Bleich- und Appretur-Fabrikinhaber, beide zu Wien verliehene, auf Einführung ihrer in Oesterreich auf sechs Jahre patentirten Erfindung eines neuen Dampfapparates, wobei im Vergleiche mit dem bisherigen Verfahren die Hälfte an Brennstoff erspart werden soll, für einen Zeitraum von einem weiteren Jahre.

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem licenzirten Roleaurmaler A. Sievers in München unterm 13. Nov. 1846 verliehene auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens bei Verfertigung von Lackirarbeiten mittelst eigenthümlich erzeugter Firnisse;

das dem Vergoldergehilfen L. Schmid in München unterm 2. März 1848 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens bei Anfertigung von Vergolderarbeiten mit eigenthümlichen Poliment und Oelgrund, dann auf Glanzpartien matte Verzierungen anzubringen;

das dem Salomon Willmann in Schwabing unterm 25. Sept. 1846 verliehene, auf Anwendung des von ihm angeblich erfundenen verbesserten Verfahrens bei der Lederbereitung

(Rgsbl. Nr. 41 vom 27. Juli 1849.)

Ankündigung.

In der Krüll'schen Universitäts-Buchhandlung in Landshut ist von dem königl. Rektor und Lyceal-Professor Dr. J. B. Riederer zu Freysing dieser Tage eine Schrift erschienen unter dem Titel: **„Die Bildung des Landmannes und die Reform der landwirthschaftlichen Vereine, zwei dringende Forderungen der Gegenwart."** — Die genaueste Sachkenntniß verbunden mit überraschender Klarheit der Darstellung zeichnen diese Schrift so vortheilhaft aus, daß sie unzweifelhaft auch den mit den landwirthschaftlichen Fragen weniger vertrauten Leser für die Sache gewinnen, ihn belehren und überzeugen wird.

In der ersten Abhandlung „die Bildung des Landmannes" zeigt der Verfasser mit dem praktischen Blicke eines vielerfahrenen Schulmannes, wie sehr eine bessere Vorbereitung und allseitigere Ausbildung dem landwirthschaftlichen Berufe zur unabweisbaren Nothwendigkeit geworden ist; er gibt die Gründe an, aus welchen die meisten der jetzt bestehenden landwirthschaftlichen Schulen unerachtet vieler sehr lohnender Früchte ihrer Wirksamkeit allen Anforderungen dennoch nicht zu entsprechen vermochten; und bringt anknüpfend an die bereits bestehenden Schul- und Studienanstalten eine Organisation des landwirthschaftlichen Unterrichts in Vorschlag, deren günstiger Erfolg insbesondere auch für den Kleinbegüterten wohl kaum zweifelhaft erscheinen dürfte. Es ist ein gewiß nicht unwichtiges Zeugniß für die Gediegenheit dieser Abhandlung, daß dieselbe schon im Jahre 1847 von dem General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins für Bayern bei dem kgl. Staatsministerium mit besonderem Gutachten zur Vorlage gebracht wurde.

In dem zweiten Theile „die Reform der landwirthschaftlichen Vereine" wird auf dem Boden reicher Erfahrung der Hindernisse gedacht, die sich dem patriotischen Unternehmen unserer landwirthschaftlichen Vereine so vielfach entgegenstellten, so wie der Hoffnungen und Anforderungen, welche die Ereignisse der neuesten Zeit diesen Vereinen gegenüber hervorgerufen haben. Der Verfasser zeigt alsdann, was Eines Theils von dem landwirthschaftlichen Congresse in Frankfurt a. M. im November vor. Js. für Reorganisation sämmtlicher landwirthschaftlicher Vereine Deutschlands, anderen Theiles von dem königl. bayer. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten für theilweise Reform der landwirthschaftlichen Vereine in Bayern geschehen sei, und schließt mit einigen kritischen Bemerkungen und selbstständigen Vorschlägen, die in Beziehung auf die in Aussicht gestellte theilweise Reorganisation genannter Vereine eine reifliche Erwägung wohl beanspruchen dürfen.

Wir wünschen dieser Schrift im Interesse der Landwirthschaft weite Verbreitung der guten Aufnahme und ernsten Beachtung gewiß, die sie allenthalben finden wird.

Gewerbeblat

Zapfenreibung

Fig. 5.

40
30
20
b
10

Zur

fer

F

a

a

LIBRARY

Heft X.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahgang. Monat Oktober 1849.

Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen, welche vom 1. August bis Oktober incl. theils wegen legaler Abwesenheit mehrer Ausschuß-Mitglieder theils wegen der Ferienzeit gehalten wurden, sind nachstehende Gegenstände von n Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen ereins für Bayern verhandelt worden:

1) Das königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten eröffnet, daß es der General-Verwaltung der k. Posten und Eisenbahnen überlassen wurde, das Schlarbaum'sche Patentpetschaft nach eigenem Ermessen in Anwendung zu bringen, was dem Patentträge mitgetheilt wurde.

   Dasselbe königl. Staatsministerium übersendete ferner a) den „Entwurf einer Verordnung über die Errichtung von Gewerbe- und Handelskammern" in mehreren Abdrücken zur Abgabe allenfallsiger Erinnerungen; b) eine Privilegienbeschreibung zur Prüfung, ob sie zur Bekanntmachung geeignet sey; und c) eine Notiz über die bisher zur Verbesserung der Baumwollenspinnerei benützte Maschine in Frankreich zur Veröffentlichung im Vereinsblatte.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern ersuchte unter Mittheilung der Akten um ein Obergutachten in den Privilegien-Streitsachen, a) über eigenthümliche Schuhmacherarbeiten; b) über Bereitung von mürben und orientalischen Backwerken und c) über eine Zinn-Composition zur Darstellung von Zinngießerarbeiten.

3) Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München ersucht unter Mittheilung eines Vorschlages des Bäckermeisters Hrn. Seidl in München in Betreff der dauerhaften Aufbewahrung des Getreides um Abordnung einer Commission zur Prüfung dieser nützlichen Sache.

4) Die königl. Rectorate der Landwirthschafts- und Gewerbsschulen zu Aschaffenburg, Erlangen, Landshut und Würzburg sendeten ihre gedruckten Jahresberichte ein.

5) Dem Xaver Arnold in München wurde über die von ihm erfundene plastische Masse auf sein Ansuchen das am 7. Mai 1848 ausgestellte Zeugniß in Abschrift mitgetheilt, und dem Techniker Mylius aus Berlin ein weiteres Zeugniß über seinen Brennapparat ertheilt.

6) Dem Prof. Dr. Hülsse in Chemnitz wurde auf

sein Ansuchen, „welche gesetzlichen Bestimmungen bei Aufstellung von Dampfmaschinen, Dampfkesseln rc. in Bayern etwa gegeben seyen?" das Geeignete mitgetheilt.

7) Der polytechnische Verein in Schongau eröffnet dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins für Bayern seine Gründung, tritt dem Hauptvereine als Mitglied bei, und ersucht um Mittheilung der Statuten und Vereinsschriften.

Abhandlungen und Aufsätze.

Die Kreis-Industrie-Ausstellung von Niederbayern.

Der nachtheilige Einfluß, welchen die politischen Ereignisse des letzten Jahres auch auf Handel und Gewerbe ausgeübt haben, hat bei den Betheiligten das Bedürfniß erzeugt, die Mittel aufzusuchen, durch welche diesem Einflusse begegnet und namentlich die gedrückte Lage des Gewerbestandes wieder gebessert werden könne. Man fing an einzusehen, daß der Gewerbestand vor allem in sich selbst Rath und Hilfe suchen müsse, und so sahen wir in letzter Zeit allenthalben Gewerbevereine entstehen, die sich zum Zwecke setzten, durch gemeinsame Berathung ihrer gewerblichen Angelegenheiten und gemeinsames Zusammenwirken die Verbesserung der Lage des Gewerbestandes zu erstreben.

Als die ersten nach Aussen bemerkbaren Beweise ihrer Wirksamkeit können wir bereits die in diesem Jahre in mehreren Kreisen veranstalteten Lokal- und Kreis-Industrieausstellungen und zwar mit Freude begrüßen; denn es gibt gewiß kein besseres Mittel, die industrielle und gewerbliche Thätigkeit, die Stufe ihrer Ausbildung, die Mängel und Lücken derselben kennen zu lernen, so wie Aneiferung zu erregen, als solche Ausstellungen, wenn ihr Zweck gehörig erkannt wird, und sie in geeigneter Weise beschickt werden. Den eben so rastlosen als verdienstvollen Bemühungen des Kreis-Gewerb-Vereines für Niederbayern ist es gelungen eine Kreis-Industrie-Ausstellung in Landshut zu Stande zu bringen, welche, wenn auch seine Bestrebungen nicht in der Weise belohnt worden sind, wie sie es verdient hätten, doch ein erfreuliches Bild von der Industrie und der gewerblichen Geschicklichkeit dieses Kreises gibt, in welchem mehr als in allen andern Kreisen die agrikolen Interessen über die industriellen vorwiegen.

Die Ausstellung fand in den italienischen Sälen der kgl. Residenz statt, einem zu solchem Zwecke äußerst vortheilhaften Lokale. Die Aufstellung der verschiedenen Gegenstände war vortrefflich geordnet und die Leitung des ganzen musterhaft zu nennen.

Das Verzeichniß der ausgestellten Gegenstände zeigte bis zum 6. September 625 Nummern, und es ist von denselben rühmend zu bemerken, daß bei allen Gegenständen die Verkaufspreise angegeben sind. Die Zahl der Aussteller war 109, darunter aus

Landshut	69	Straubing	1	Frauenau	1
Passau	15	Osterhofen	1	Kelheim	1
Vilshofen	6	Simbach	1	Haibach	1
Deggendorf	3	Peterskirchen	1	Vilsloren	1
Eggenfelden	2	Bogen	1	Vilsbiburg	1
Achdorf	2	Egg	1	Wegscheid	1

Es waren dabei 52 verschiedene Gewerbe und Industriezweige vertreten.

Als vorzüglich bemerkenswerth können nachstehende Ausstellungs-Gegenstände genannt werden:

Als der interessanteste und wichtigste der vertretenen Industriezweige müssen wohl die Erzeugnisse der Zeugweber Gahbauer und Gruber, und des Seiden- und Damastwebers Geißl in Passau, dann der Zeugweber Mitterbauer und Andorfer in Vilshofen erkannt werden, weil dieselben einen ganz neuen, erst in letzten

Jahren aus Oesterreich nach Bayern verpflanzten Industriezweig von nicht unbedeutender Ausdehnung bilden, bestehend aus Madras Tüchern mit eingewirkten seidenen bunten Bordüren und Ecken, welche als Kopfputz für das weibliche Geschlecht dienen und einen großen Absatz finden.

Ebenso verdienen die Damastwebereien des Joseph Geißl in Passau und des Leinwandfabrikanten Fenste in Wegscheid rühmliche Erwähnung. Schade! daß die Leinwand-Fabrikation nur durch einen einzigen Aussteller vertreten war.

Der rühmlich bekannte Orgelbauer Johann Ehrlich in Landshut hatte ein mit einem Kastengebläse versehenes Orgelwerk ausgestellt, welches sich durch besonders kräftigen, gleichmäßigen Luftdruck, schönen Ton und zierliche Arbeit auszeichnete. — In Bezug auf gewerbliche Geschicklichkeit gebührt der Preis dem Spenglermeister Paul Weiß in Landshut. Derselbe hatte einen Theekessel, Leuchter und Figuren in getriebener Blecharbeit ausgestellt, welche durch die Schwierigkeit und Schärfe der Ausführung sowohl als auch durch die Richtigkeit der Zeichnung Bewunderung erregten. —

Die Tischlerarbeiten der Tischlermeister Prugger, Kagerbauer und Eggert zeichneten sich durch elegante Formen und schöne zierliche Ausführung aus, und können den schönsten Arbeiten dieser Art aus der Hauptstadt an die Seite gestellt werden.

Die Büchsenmacher Kaufmann in Kelheim und Rehbiechler in Landshut lieferten schön gearbeitete und verschiedenartig verbesserte Gewehre, welche den Ausstellern alle Ehre machen.

Die Feilen des Feilenhauer Knauer in Landshut, welche schon bei andern Gewerbeausstellungen Preise erhielten, gehörten auch hier unter die vorzüglichsten Gewerbserzeugnisse. Hieran reihen sich die Arbeiten des Juweliers und Goldarbeiters Mayer in Landshut, bemerkenswerth durch die mittels Guß hergestellten Gegenstände und künstlich zusammengesetzten Uhrketten; ferner die Arbeiten des Gürtlers Moises in Landshut mit Anwendung der galvanischen Versilberung.

Die rühmlichst bekannte Fahrenbacher'sche Tabackfabrik in Landshut hatte ebenfalls Muster ihrer Fabrikate ausgestellt, so wie auch aus der Schönfärberei von Köck Proben vorzüglicher Arbeit vorlagen. — Als zu einem bedeutenden Industriezweig dieses Kreises gehörig dürfen der Erwähnung nicht vorenthalten werden die Steingut-Geschirre des Michael Gelhart in Peterskirchen, die auch wegen der Güte ihrer Masse und ihrer Wohlfeilheit bemerkenswerth sind. Außer diesen wollen wir hier noch der Hut- und Schuhmacher Arbeiten erwähnen, welche von einer großen Ausbildung dieser Gewerbe zeugen; da unsere Aufgabe nur war in kurzen Umrissen das Bemerkenswertheste anzuführen.

Obgleich nun diese gegenwärtige erste Ausstellung bereits ein Bild von der Leistungsfähigkeit des Kreises in gewerblicher und industrieller Beziehung bietet, so war derselbe doch nicht nach dem ganzen Umfange dieser Fähigkeit vertreten, namentlich ist es zu bedauern, daß so bedeutende Industriezweige wie z. B. die Schmelztiegel-Fabrikation gar nicht, die Glas- und Leinwandfabrikation so wie die Töpferei so gering vertreten waren, und daß nur von so wenig Orten Gegenstände eingesendet worden sind. Es scheint überhaupt, daß die wohlgemeinte Absicht des Gewerbevereines so wie der eigentliche Zweck einer Industrie-Ausstellung vielseitig mißverstanden worden ist, der nicht darin besteht, blos Kunst und Schaugegenstände zu liefern, sondern sämmtliche Gewerbs- und Industrieerzeugnisse eines Ortes oder Kreises selbst die geringsten kennen zu lernen, Vergleichungen anzustellen, und daraus die Mittel zur Hebung der Gewerbe und der Industrie abzuleiten.

Möge sich der Gewerbeverein durch diesen ersten Versuch nicht abschrecken lassen, in seinem so verdienstvollen Streben zum Wohl seines Kreises fortzufahren, dasselbe wird in der Folge gewiß noch gekrönt werden

Stollnbetrieb durch schwimmendes Gebirg zu Engis in Belgien; ausgeführt durch Hrn. V. Simon.

(Annales des mines. VIte Livr. de 1848 par M. Burat.)

(Mit Zeichn. auf Blatt X. Fig. 9 — 10.)

Der Wasserstolln zu Engis (zwischen Chokier und Huy am linken Maas-Ufer) sollte ein mächtiges schon bekanntes Galmeilager aufschließen; und nachdem derselbe innerhalb 4 Jahren schon 550 Meter aufgefahren war und bei 80,000 Frcs. gekostet hatte, traf man, ehe das schon nahe Ziel erreicht war, noch ein sehr wasserlästiges Sandflötz. Der quarzhaltige Sand desselben war sehr fein und von gleichförmigen Korn, aber dermaßen vom Wasser durchdrungen und so druckhaft, daß aus den zur Erforschung seiner Lage eingestoßenen söhligen Bohrlöchern Strahlen von Wasser und Sand von mehreren Metern Länge hervordrangen. — Zwischen den Händen zu einem Ballen gedrückt, war er so zerreiblich, daß dieser durch den geringsten Stoß wieder auseinanderfiel. Und als ein Klüftchen im Schieferthon, hinter welchem er sich befand, angehauen wurde, drang er durch dasselbe mit solcher Leichtigkeit und Gewalt hervor, daß er den Stollen auf eine Länge von 10 und auf eine Höhe von 1 Meter anfüllte. Auf die eigenthümliche Beschaffenheit dieses Sandes gründet sich die nachmalige Verfahrungsweise des Stollnbetriebes. — Uebrigens befand sich das flach fallende Sandflötz noch zwei Meter hinter dem Schieferthon und es drangen durch die eingetriebenen Bohrlöcher in einer Stunde circa 3 Kubikmeter Wasser hervor.

Die erste Idee des Hrn. Simon, den Sand mittelst Bohrlöcher, durch welche ohngeachtet aller Vorsicht eine bedeutende Quantität Sand hervordrang, wodurch leere Räume und Niederbrüche veranlaßt werden mußten, abzutrocknen, wurde bald aufgegeben.

Hierauf trieb man, 5 Meter vom Feldort zurück, links und rechts im rechten Winkel vom Stollen abgehend, zwei Flügelörter von 5 bis 6 Meter Länge, und fuhr sodann mit diesen dem Sandflötz zu. Man erschrotete zwar mit dem einen viel Wasser, aber nachdem man unter den verschiedensten Schwierigkeiten demungeachtet das erwünschte Resultat der Abtrocknung nicht erreicht hatte, schritt Hr. Simon wieder zum Feldortsbetrieb und zwar auf folgende Weise.

Er ließ zuerst das ganze Ort mit aneinanderstoßenden Triebpfählen (palplanches contiguës) abfangen, hierauf die das Ort versichernde Zimmerung stückweise herausnehmen und sobald dadurch eine Stelle des Ortes entblößt war, einander sich berührende Keile, picots horizontaux et contigus, söhlig eintreiben, so daß innerhalb der Triebpfähle allmälig eine förmliche Keilwand entstand. Diese Keile waren wenigstens 1,m2 lang, und da sie zwischen sich noch Sand hervortreten ließen, wurden auch diese Zwischenräume mit kürzeren Keilen von 0,m15 bis 0,m25 Länge ausgefüllt, so daß das Hervorbringen des Sandes unmöglich wurde. — Damit aber diese Keilwand durch den Druck des schwimmenden Gebirges nicht herausgedrückt werden konnte, wurde dieselbe durch söhlig angelegte Dielen, madriers, abgefangen, die man mittelst Bolzen (poussards) gegen die schon rückwärts ausgeführte Mauer oder den nächsthintern Thürstock anspreizte. Hierauf nahm man in der Mitte des Orts eine Diele nach der andern von oben nach unten weg, trieb die dadurch entblößten Keile um 0m,2 bis 0m,3 voran, verstopfte, vielmehr verkeilte sofort wieder jede sich dabei ergebende Oeffnung, welche den Sand entweichen ließ, und nachdem die untersten Keile vorangetrieben waren und Platz für eine neue Grundsohle (semelle) wurde, legte man diese, trieb nun auch den obern Theil der Keilwand voran, und setzte so nach Gelegenheit wiederum einen neuen Thürstock (cadre) auf. So fuhr man fort, mit ganzer Schrottzimmerung (par des cadres contigus) und fing allemal beim dritten Thürstock wieder mit neuen Triebpfählen das ganze Ort ab.

Auf diese Weise beabsichtigte man also das ganze schwimmende Gebirg zu durchfahren, ohne dasselbe zu verhauen, also das ganze Ort gleichsam vor sich hinzu-

reiben, und rechnete nur auf die Abtrocknung und Entweichung des Sandes durch die unvermeidlich sich ergebenden Oeffnungen in der Keilwand. — Herr Simon war indessen gezwungen, öfter dem Sand einen Ausweg zu gestatten, um der ungeheuren Preßung nachzugeben, und die Keile wieder leichter voranzubringen. In diesem Falle zog man mit Hilfe eines eigens dazu vorgerichteten Bohrers zwei oder drei Keile heraus, ließ dem Sand eine Zeit lang freien Austritt, verstopfte dann die Oeffnung und trieb die Keile wieder ein — Und so hat man durch das schwimmende Gebirg den Stolln 15 Meter lang getrieben, denselben in Mauerung gesetzt, ohngefähr 0,3 Meter per Monat aufgefahren und im Ganzen bei 1100 Fr. für den laufenden Meter aufgewendet.

Herr Burat fügte nun bei, daß die Theorie dieses Verfahrens des Herrn Simon zwar ganz richtig war, aber daß dieselbe, da man bei der Ausführung auf unvorhergesehene Hindernisse hätte stoßen können, nur durch die Praxis selbst als bewährt anerkannt werden müsse; denn aus dem Verlaufe dieses Stollnbetriebs, welchen Herr Simon in seinem Tagebuche niedergelegt hat, ersieht man, daß die Eintreibung noch längerer Keile nicht bloß vor oder vielmehr gegen das Ort, sondern auch in die Sohle nieder, nothwendig wurde. Auch hier, wie gegen das Ort, mußten die zwischen den Keilen bleibenden Oeffnungen ausgekeilt und auf alle mögliche Weise dem Zudrange des Sandes entgegengearbeitet werden. Zu bemerken kommt übrigens, daß man die Keilwand nur anfangs, als vor Ort noch theilweise Schieferthon anstand, von unten nach oben vorantrieb, später hingegen, als die Keilwand das ganze Ort einnahm, regelmäßig und ganz natürlich von oben nach unten vorangeschritten ist, so wie die Fig. 1 es darstellt.

Als im Frühjahre starke Regengüsse großen Wasserzudrang veranlaßten, beschränkte sich der Ortsbetrieb lediglich darauf, die Keilwände zu versichern, alle Oeffnungen sorgfältig zu verkeilen und nur bei zu großem Drucke ein Paar Keile zu lüften und längere dafür einzutreiben; und — demungeachtet hatte sich die ganze Wand etwas gesenkt. Während man das Ort so mühselig fortschleppte, benützte man diese Zeit, um den Stolln auf einigen, noch weiter zurückgelegenen Punkten in Mauerung zu setzen, und die letztere gegen das Feldort hin zu verlängern. Als der Ortsbetrieb nach der Regenzeit wieder aufgenommen wurde, bediente man sich zum Eintreiben der Keile gegen das Ort nicht mehr eines Handschlägels, sondern eines großen, an der Firste aufgehängten schweren Schlägels, der von 6 Mann regiert und vom Vorarbeiter geleitet wurde. — Im Juli 1848 senkte sich ein Stück der Mauerung und die nächst daranliegende Zimmerung; man sah sich gezwungen, die Stollnsohle ganz dicht zu verschließen, zwischen den Grundsohlen der Schrottzimmerung eine gute Kalfaterung anzuwenden, und die Thürstöcke durch eingezogene Firstenbäume aneinander zu binden.

Herr Simon gibt den dabei erlaufenden Holzaufwand als sehr bedeutend an, da die Keile ganz gerade und ohne Aeste seyn mußten, um lange Dienste zu leisten. Die dem Ort zugedrungene Sandmasse habe in 24 Stunden 3 Kubikmeter niemals überstiegen.

Behufs der Mauerung mußte der Stolln, der durch den heftigen Druck sehr unregelmäßig verdrückt war, zugeweitet werden; wobei man zuerst in der Firste begann, sodann an den Ulmen bis zur Sohle niederging, und auch hiebei stets dieselben Maßregeln, wie bei der ersten Auffahrung, anzuwenden gezwungen war. — Die Zuweitung ging der Mauerung aber nur 1 Meter voraus, welch' letztere mit Ziegeln und so ausgeführt ist, wie die Fig. 2 sie darstellt. Die inwendigen, sehr harten Ziegel wurden sorgfältig ausgesucht, für die Hinterfüllung nahm man gewöhnliche Ziegel, und der Mörtel, welcher sehr schnell im Wasser verhärtete, bestand aus $^1/_2$ Kalk von Chaudfontaine, $^1/_3$ Asche aus den Zinköfen, $^1/_6$ weißer Sand. — Das ganze Stück der, durch das schwimmende Gebirg geführten, Mauerung hat sich nur um 0,^{m}03 gesenkt.

Es ist gewiß, daß dieses Verfahren eine neue Erscheinung in der Bergbaukunst ist, und die Aufmerksamkeit der Sachverständigen verdient.

Fl. Hailer, k. Bergmeister.

Beschreibung

der

Construction von runden Zimmer-Oefen aus gebrannten irdenen Kacheln, in deren Mitte sich ein senkrechter Cylinder von Blech befindet, durch welchen Luft strömt und wodurch sehr schnell und mit äußerst wenigem Brennmaterial Zimmer geheizt werden können, nach der Erfindung von Firmus Sturz, Mechanikus in Kempten,

worauf

derselbe am 11. April 1845 ein Privilegium auf 4 Jahre für Bayern erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt X. Fig. 1—5)

Der Ofen nach beiliegender Zeichnung ist ein gewöhnlicher runder Ofen von gut gebrannten irdenen Kacheln in 6 Aufsätzen, welche in einander gefalzt mit 3″ breiten Rändern versehen und zur längern Haltung der Hitze mit Kieselsteinen in Lehm ausgefüttert sind.

Der Ofen hat 2′ 3″ Durchmesser, 5′ 5″ Höhe von Außen, 1′ 9″ Durchmesser, 4′ 7″ Höhe von Innen. In demselben befindet sich in der Mitte ein durch die ganze Höhe des Ofens gehender Cylinder von 2‴ starken Eisensturzblech, welcher sich bis zum Boden auf 9″ Höhe bis auf 1′ 9″ conisch erweitert und mit der Bodenplatte von Blech, auf welchem der irdene Ofen aufgesetzt ist, ein Ganzes bildet.

Der Fuß von 1′ Höhe ist untermauert, und enthält 3″ weite 2″ hohe Oeffnungen, durch welche die kalte Luft in den inneren Cylinder des Ofens einströmt und daselbst erwärmt, über dem Ofen wieder ausströmt

Zwischen dem inneren Blechcylinder und der äußern Umgebung des Ofens von irdenen Kacheln läuft durch den 5″ breiten Raum in einer Spirallinie von dem Ofenhalse anfangend bis zur obern Decke des Ofens eine Circulations-Abtheilung von Blech, welche auf einem an innerem Blechcylinder angenieteten Blechrande an diesen — so wie in Einschnitten in den Kacheln des Ofens aufliegt und durch welchen spiralförmigen Canal die Flammen und der Rauch bis zu dem oben am Ofen angebrachten mit einer Steckklappe versehenen Rauchrohr nach Außen abgeführt wird.

Durch diese spiralförmige Leitung wird die Hitze zusammen gehalten, der Blechcylinder in dem äußern Ofen erwärmt, der Brennstoff ganz absorbirt, der Rauch verzehrt, und eine bedeutend große Erwärmungsfläche vorzüglich der durch den mittlern Cylinder strömenden kalten Luft dargeboten.

Der spiralförmige Hitze- und Rauchkanal nimmt in seiner Höhe nach Oben ab, beträgt in der ersten Wendung 12″, in der zweiten 10″, in der dritten 8″, in der vierten 7″, in der fünften 6″, in der sechsten und siebenten Wendung 5″ Höhe, wodurch der Luftzug sehr verstärkt wird.

Um den Luftzug in dem Blechcylinder zu vermehren und bei dessen Weite von 10″ Durchmesser eine größere Quantität kalte Luft weit schneller und stärker in ihrer ganzen Masse zu erwärmen ist eine Blende von Eisenblech von 4″ Höhe, welche einen abgestutzten Kegel bildet, und sich von 10″ untere Weite auf 8″ obere Weite einengt, angebracht, wodurch die kalte Luft nicht senkrecht in dem Cylinder aufsteigt und wobei die mittelste Schichte wenig erwärmt würde, sondern wodurch die kalte Luft in der Richtung der inneren Fläche des Kegels an die Wand des Cylinders anprallt, im Anfallwinkel abgestoßen, und so in mehreren Punkten wieder an die Cylinderwände angeschlagen — mithin fast in ihrer ganzen Masse bei vermehrter Geschwindigkeit durch die eingeengte Oeffnung dieses abgestutzten Kegels durch den Cylinder geführt, das Zimmer weit schneller erwärmt. — Dieser

Theil der Construktion ist der wichtigste für bei weitem stärkere und schnellere Erwärmung.

Die kalte Luft kann aus dem zu heizenden Zimmer selbst, oder auch durch einen Luftkanal unter der Aschenöffnung und dem Ofenhalse beigeleitet, oder von beiden Punkten abwechselnd benützt werden.

Der Ofenhals wird untermauert, enthält unter dem Aschenfall einen gußeisernen Rost und ist in gebrannten Kacheln eingeschlossen.

Will man den Ofen zugleich zum Kochen verwenden, so wird über demselben ein Kasten von Blech aufgesetzt, in welchem Gefäße zum Kochen gestellt werden können und zur Ableitung des Dampfes ein Blechrohr angebracht, welches nach Außen den Dampf aus dem Kochofen ableitet.

Ein solcher Ofen mit Kochrohr ist in meinem Arbeitszimmer aufgestellt und wird bereits seit längerer Zeit benützt.

Die Resultate der Beobachtungen über dessen Effekt sind folgende:

Das Zimmer, in welchem sich der Ofen befindet, ist 22' lang, 15' breit, 9' 6" hoch, in Mauerwerk eingeschlossen, die südliche und östliche Mauer enthalten jede 2 Fenster, eine Zimmerthür neben dem Ofen, welche sich gegen den Ofen öffnet.

Morgens 7 Uhr bei 3° Wärme nach Reaumur mit 5 Pfund ganz klein gerissenem Tannenholze und 2 Stücken Torf angeheizt, erhob sich die Wärme in 19 Minuten auf 15 Grad, in 48 Minuten auf 20 Grad, welcher Wärmegrad $3\frac{1}{2}$ Stunden anhielt und ohne Nachheizung Abends 4 Uhr noch $14\frac{3}{4}$ Grad betrug.

Bei 2 Grad Kälte nach Reaumur und bei 6 Pfd. klein gerissenen Fichtenholz nebst 2 Stück Torf war die Wärme in 19 Minuten auf 15 Grad, in 48 Minuten auf $18\frac{3}{4}$ Grad Wärme gestiegen, welche 3 Stunden anhielt, und Nachmittags 4 Uhr betrug die Wärme noch 14 Grad, obgleich bei diesen Proben die Zimmerthüre wie gewöhnlich benützt und sehr oft geöffnet wurde.

Da sich bei dem starken Zug der Flamme und des Rauchs im spiralförmigen Kanal kein Ruß ansetzen und nur äußerst wenig lichte Asche in denselben geführt werden kann, so ist selten eine Reinigung nöthig, welche leicht von der Oeffnung des Rauchabzugsrohrs oder eine Seitenöffnung mit einer Kugelbürste mit Borsten entfernt werden kann.

Die größte Hitze ist zunächst dem Feuerraum im Cylinder und nimmt nach Oben ab.

Die Mehrkosten dieses Ofens gegen einen einfachen irdenen Ofen von gleicher Größe sind nicht sehr bedeutend.

Beschreibung

der

äusseren Form und des Zusammenhanges der Flügel und Klaviere mit gußeisernen Rahmen;

worauf

Jakob Becker, Instrumentenmacher in Frankenthal im Mai 1839 ein Privilegium auf 10 Jahre für Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt X. Fig. 6 — 8.)

Die äußere Form dieser Instrumente gleicht dem eines gewöhnlichen von Holz. Der Kasten derselben besteht aber aus 2 Theilen, die an der Rückwand durch starke Charnierbande verbunden sind, und wovon der obere Theil in horizontaler Richtung, gleich dem Deckel eines Flügels oder Klaviers, und zwar mittelst einer Winde, in die Höhe gebracht werden kann.

In dem obern Theile des Kastens befindet sich der eiserne Rahmen, worüber die Zeichnungen auf Blatt X beiliegen, eine über den Rahmen eines Flügels, die

andere über den eines Klaviers. Dieser Rahmen ist mittelst Schrauben an dem obern Theil des Kastens befestigt und seine Lage wird durch die Steigung des Hammers bestimmt.

Der untere Theil des Kastens enthält die Mechanik und ist so eingerichtet, daß dieselbe bequem aus- und eingeschoben werden kann.

Die Winde, wodurch der obere Theil aufgehoben wird, ist im Innern des untern Kastens, am Vorderfuß, rechts der Flügel und Klaviere angebracht. Der Stift, in welchen die Drehe gesteckt wird, geht von dem eisernen Behälter der Winde, durch den untern Kasten bis auf dessen äußere Seite, da wo die Mitte der Dicke des Fußes ist, und zwar so weit durch, daß bei Abnahme der Drehe in dem durchbohrten Loche des untern Kastens, worin sich der Stift befindet, noch so viel Raum bleibt, als nothwendig ist, um eine Rosette zur Bedeckung einzupassen, wenn die Drehe weggenommen wird. Die Drehe hat am Ende ein Kapsel, welches in den Stift so eingelassen wird, wie ein Uhrschlüssel in eine Uhr. Die gezahnte Schiene der Winde verbirgt sich in einer Höhlung des Vorderfußes, und wenn gedreht wird, um den obern Kasten aufzurichten, erhebt sie denselben durch den Druck einer am Ende der Schiene befindlichen eisernen Rolle. Oben ist die Schiene mit dieser Rolle dem obern Kasten gegen den Baß hin geschweift zugekehrt, damit sie denselben stets berührt und nicht aus ihrem Gleise heraustritt, sobald der obere Kasten sich durch das Emporheben von der paralellen Lage mit dem untern Kasten entfernt. Das Gleis, in welchem die Rolle läuft, besteht aus einem eisernen Plättchen am obern Kasten und ist von solcher Länge und Schweifung, als der Lauf der Rolle erfordert, um den obern Kastentheil so weit als nöthig, aufzurichten und wieder niederzulassen.

Erklärung der übrigen Bestandtheile eines Flügels mit gußeisernem Rahmen, insbesondere Mechanik nach vorliegender Zeichnung.

Vorerinnerung. Diese Zeichnung stellt die Mechanik nebst dem, was mit ihr zunächst in Verbindung steht, im Durchschnitt des Diskantes eines Flügels vor.

Eine Zeichnung für die eines Klaviers fand man nicht nöthig, da sie dieselbe ist, wie jene des Flügels; und wiefern eines oder das andere eine Abänderung erleidet, ergibt sich aus den durch den Rahmen gegebenen Verhältnissen. Die Mechanik, wie sie aufgezeichnet, hat ihre wirkliche Größe, eben so der Rahmen und Kasten, jedoch nur der Höhe nach. Auch hat der Resonnanzboden seine gehörige Länge nicht, weil sie wegen des kurzen Raumes nicht ausführbar war. Ohnehin wird derselbe so verschieden behandelt, daß eine Bestimmung hierüber hier am unrechten Orte wäre.

Zwischen der „Verzierung des Stimmstockes" und dem Deckel befindet sich der Raum, um das Notenpult aufzunehmen und ein weiterer zwischen der senkrechten Spreitze (dis) und dem Deckel, welcher schon durch die Höhe des Pultes bedingt ist und hinreicht, daß kein Anstoß zwischen der Spreitze und dem Deckel stattfindet.

Der Stimmstock besteht aus drei Theilen, ein Theil von Holz, die andern von Eisen. Die beiden eisernen sind bis zu ihren Enden von einander getrennt. Der hölzerne liegt unterhalb derselben flach auf, verbindet sich ganz mit ihnen und bedeckt sie daher, wie auch die zwischen ihnen befindliche Lücke. Dadurch bildet sich oberhalb derselben ein Zwischenraum, welcher nur von unten durch den hölzernen geschlossen ist. Durch diesen Zwischenraum und diesen Theil des hölzernen Stimmstockes gehen die Stimmnägel ganz durch und haben an dem unten hervorragenden Theile Löcher, woran die Saiten befestiget werden.

In der Zeichnung der Mechanik rc. wird vorgestellt durch Fig. 8.

A der eine Theil des eisernen Stimmstockes. Er verbindet sich mit dem Rahmen, wie auch auf dessen Zeichnung ersichtlich, nur im Baß und Diskant.

B Der andere Theil des eisernen Stimmstockes. Dieser hängt mit dem ganzen Rahmen zusammen und liegt ein Viertel Zoll tiefer, als ersterer, und zwar deßhalb, weil ihm dadurch ein Theil des hölzernen Stimmstockes, soviel gerade die Querfournier ausmacht, entgegengesetzt wird, was die Festigkeit des Stimmstockes vermehrt.

H Der hölzerne Theil des Stimmstockes, bestehend aus 3 Dicken festen Holzes, wovon der mittlere Theil seiner Länge nach, die beiden andern aber querlaufen. Er ist durch Mutterschrauben an a und mit versenkten Schrauben an b befestiget. Diese Versenkung der Schrauben ist nothwendig, um das Darüberfügen und Leimen des Stimmstocksteges bewirken zu können. Der hölzerne Stimmstock steht gegen die Spiellade zu etwas vor, damit die Befestigung derselben einen Anhaltspunkt hat.

C der eiserne Anhängestock, welcher mit dem ganzen Rahmen sich verbindet.

cis die Anhängeplatte. Durch Mutterschrauben an den Anhängstock befestigt. Dieselbe darf über den Anhängstock gegen den Resonanzbodensteg nur so weit gehen, als die Schlinge der Saiten lang ist, damit diese den Resonanzbodensteg nicht berührt.

Zwischen c und cis ist eine Unterlage von Holz, um den Raum auszufüllen, den man zwischen dem Anhängstock und der Anhängplatte ließ, um desto leichter letztere je nach Umständen höher oder tiefer legen und sie wieder mit dem Anhängstock verbinden zu können. Durch diese Unterlage gehen daher auch die Mutterschrauben, welche c und cis mit einander befestigen.

D die Lage und Dicke der wagerechten Spreitzen des eisernen Rahmens. Dieselben verbinden sich mit dem Anhängstock c und dem Stimmstock b und sind am Anhängstock, jedoch nur so weit sie diesen bedecken, dicker, damit sie höher liegen und außerhalb dem Anhängstock einen Raum geben; um den Resonanzboden berippen zu können. Die Spreitzen scheinen daher, so weit sie den Anhängstock nicht berühren, bis an den Stimmstock b ausgeschnitten.

Dis senkrechte Spreitze des Rahmens. Die Dicke ist gleich jener wie bei d, nur mit dem Unterschiede, daß sie sich nach oben verjüngt. Die Spreitze selbst verjüngt sich der Länge nach, von der Mitte aus nach beiden Enden zu.

E die beiden Stege.

F die Druckleiste, welche durch Schrauben von oben herunter befestigt ist.

Fis der Dämpfungsbalken. Die viereckige Form in demselben bezeichnet einen in ihn befestigten eisernen Stab, um zu verhindern, daß sich das Holz nicht verzieht.

G der Resonanzboden. Er ist in einen Falz des Rahmens geschraubt und geht so weit gegen den Stimmstock, als der beim Stecken der Stimmkeile erforderliche Raum zuläßt.

Gis die Tangente zur Dämpfung.

Bemerkung über die Eintheilung der Saiten.

Die Theilung wird gemacht, wie an einem gewöhnlichen Instrumente, nur daß sie hier umgekehrt genommen werden muß, da der Resonanzboden über den Saiten liegt.

Mit Benützung der Zeichnung des eisernen Rahmens und jener der Mechanik wird jeder geübte Künstler das oben beschriebene Instrument verfertigen können.

Ueber

die Darstellung von Incrustationen mit Metallen ꝛc. in Stein, Holz und gebrannter Erde;

worauf

K. Otto Reinsch aus Treuerfreundschaft bei Wunsiedel am 29. April 1844 ein Privilegium auf 5 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

Alle Gegenstände, welche incrustirt werden sollen, müssen bekanntlich gemäß des Dessins vertieft werden. Ich bediene mich hierzu auf Stein, Glas ꝛc. derjenigen Säuren, welche benannte Körper zu ätzen vermögen. Für Marmor ist besonders die Salzsäure am geeignetsten, die zu ätzenden Verzierungen werden zuvor mit gewöhnlichem Schellakätzgrund umdeckt (im Großen geschieht dasselbe mittelst Patronen). Bei Holz, wo keine Säuren anwendbar sind, wende ich hochgestochene Stempel, Linien, Punkte ꝛc. aus Messing an, diese werden stark erhitzt und sogleich in die Fournire eingedrückt.

Die Metallincrustationen werden vermittelst folgender Legirung dargestellt.

2 Th. Wismuth,
1 „ Zinn,
1 „ Blei,
$^1/_{10}$ Quecksilber.

Diese Legirung kann man im flüssigen Zustande in der Hand halten.

Nachdem nun die zu incrustirenden Gegenstände nach oben genannter Weise gehörig vorbereitet sind, wird dieses Metall mit erwärmten, flachen, messerförmigen Instrumenten eingedrückt, alsdann vollkommen geebnet, ausgebessert, mit Bimsstein und Wasser oder Oel abgeschliffen und mit fein geschlämmten Trippel und weichem Leder polirt. Diese Incrustationen lassen sich alsdann genügend mit ziemlich neutralisirter Lösung von Gold, Silber, Platin, Kupfer beliebig und auch legirt überziehen. Ebenso kann man auch dieselben noch schöner mit dem Membranen-Apparat galvanisch vergolden, versilbern und platiniren. Auf Stein, vorzüglich in Marmor lassen sich auch dickere Schichten edler Metalle einbringen, wenn man nämlich genannte Incrustation neuerdings mit schwacher Säure $^1/_2$ bis 1 Linie tief abätzt, wodurch man einen ganz gleichmäßigen Grund erhält, und welcher vermöge seiner Gleichförmigkeit sich vorzüglich zu galvanischen Niederschlägen eignet. Daß die nicht metallisirten Theile mit Firniß gedeckt seyn müssen, versteht sich von selbst.

Incrustationen von intensiven Farben werden noch einfacher dargestellt, indem man nur die bereits vorhandenen (lichtbeständigen Farbenkörper) mit einem Bindemittel von Bernsteinlösung in Terpenthin- oder Steinöl (dargestellt vermittelst papinischer Gefäße) — zusammenreibt, alsdann damit die Vertiefungen ausfüllt, dieselben trocknet, abschleift und polirt. Für Gegenstände, welche nicht der Witterung ausgesetzt werden, kann man sich ebenso gut der billigen Schellaklösung in Weingeist bedienen.

Incrustationen in und von gebrannten, als gefärbten Erden werden folgendermaßen dargestellt. Die gewünschte Zeichnung wird zuvörderst gleich einer Matrize $^1/_8$ — $^1/_4$ Zoll in Gyps modellirt, alsdann gefirnißt und mit dieser Form die weichen Massen eingedrückt, dann mit gefärbten Erden oder Glasflüssen die Vertiefungen ausgefüllt. Um genau bemessen zu können, wie sich das Eingelegte zu dem Aeußeren verhalte, macht man regelmäßige Würfel, vergleicht dieselben nach dem Brande, und setzt der mehr zusammengezogenen Masse einen Antheil Fluß (d. i. gewöhnliches Glas zu). Bei der großen Verschiedenheit der hiezu anwendbaren Materialien gibt natürlich die Erfahrung die sicherste Richtschnur. —

Eine im Großen vorzüglich, in der Architektur anwendbare Incrustation, insbesondere in Marmor, ist folgende:

Ich fülle nämlich die geätzten Zeichnungen mit hy-

draulischem Mörtel aus, bemale dieselben mit Krapp ꝛc. al Fresco und enkaustire dieselben zuletzt mit der früher angegebenen Bernsteinlösung. Diese letztere Art widersteht allen Einflüssen der Witterung, wird mit der Zeit durch den Einfluß des Wassers sehr hart und ist die wichtigste im Gebiete der bildenten Künste.

Beschreibung
der
Zubereitung der Borsten und der eigenthümlichen Fabrikation der sogenannten Lyoner Pinsel,

worauf

Georg Christoph Buckel aus Feuchtwangen am 7. April 1839 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 10 Jahre erhielt.

---

1) Zur Verfertigung dieser Borstenpinsel werden gewöhnliche Schweinsborsten benützt. Es kommt nun alles darauf an, diese Borsten gehörig zuzubereiten und eine genaue Ausscheidung in den Borsten selbst nach ihrer Stärke und Farbe zu treffen, so daß die beabsichtigten größeren oder kleineren Pinsel je nachdem stärkere oder schwächere Borsten erfordern, welche ihrer Qualität nach ganz gleich seyn müssen.

Diese Aussonderung der Borsten, welche die in Bayern befindlichen Pinselmacher gänzlich unberücksichtigt lassen, ist eine unvermeidliche Nothwendigkeit und die einzige Grundlage, einen gut konstruirten Pinsel zu erhalten.

Wenn diese Aussonderung genau und mit größtem Fleiße vor sich gegangen ist, so werden

2) die Borsten ohngefähr eine Stunde lang im warmen Wasser, welches mit Terpentin-Seife vermengt ist, gesotten, wodurch sie ihre Rauhheit verlieren, welche ihnen besonders die Terpentinseife benimmt, und ihnen eine ganz besondere elastische Weichheit gibt, was bei den in Bayern fabrizirten Pinseln gänzlich vermißt wird, und aus ihren rauhen und gesteiften Borsten zu ersehen ist.

3) Die Borsten kommen aus der Sudpfanne in ganz gekrümmter Richtung und werden je nach dem Bedarfe zu einem großen oder kleinen Pinsel in größerer oder kleinerer Anzahl in entgegengesetzter Richtung mit einem Bindfaden bis beinahe zur Spitze der Borsten leicht umwunden, so daß an der Spitze derselben die frühere Krümmung noch bemerkbar ist.

4) So in einzelne Büscheln gebunden, kommen sie zum Backen in einen eigenen Rohrofen, der auf beiden Seiten durchsichtig ist, und werden dortselbst auf einen Rost gelegt und gänzlich getrocknet.

Bei dieser Trocknung ist ein vorzügliches Augenmerk darauf zu richten, daß bei Feuerung des Ofens die gehörige Wärme erzielt wird, um durch diese Wärme jene gemäßigte Krümmung der Borsten zu erhalten, welche durch das oben sub Nro. 3. angeführte Binden erzielt werden wollte, indem bei geringer Wärme des Ofens die Borsten ihre frühere natürliche krumme Richtung wieder annehmen und bei übertriebener Hitze des Ofens eine ganz unbrauchbare Rundung erhalten und die beabsichtigte runde Krümmung ganz verloren geht.

Die Trocknungszeit richtet sich nach der Größe des Borstenpinsels, weil ein größerer Bündel wegen seiner Dichtheit eine längere Trockenzeit erfordert als ein kleinerer.

5) Auf diese Weise aus dem Trockenofen gewonnen,

werden die Borsten auf eine ganz eigenthümliche, von mir neu erfundene Art geschliffen.

Es dient dazu eine eigens geformte Zange, welche oben mit einem breiten Maule, das flach geschlagen ist, versehen ist, (ähnlich einem Brenneisen, dessen man sich zum Haarkräuseln bei den Friseuren bedient.)

In dieses breite, flache Maul werden die Borsten gleichmäßig eingelegt, und ihre Lage gegen das Licht gehalten, genau untersucht und sogleich gerichtet, daß die Spitzen sämmtlicher Borsten gleichsam Eine Linie bilden, wornach die Zange durch den an den Armen derselben angebrachten verschiebbaren Ring je nach der Dicke der Borstenlage befestiget wird.

So gerichtet werden die Borsten zur Schleifmaschine gebracht, — welche aus einem gerundeten Pinselschleifsteine besteht, der zuvor mit Seife eingerieben werden muß, um ihm seine zu große Rauhheit zu benehmen, — und abgeschliffen.

Während des Schleifens wird der Stein öfters mit Seifenwasser befeuchtet, und die Borsten in reines Wasser getaucht, dieselben mit einem hölzernen Stäbchen immer so hin- und hergerichtet, daß jede Borste zuverlässig an den Schleifstein gebracht, und stumpf geschliffen wird.

Durch dieses Abschleifen werden den Borsten alle denselben schon von Natur aus eigenthümlichen und überflüßigen Fasern und Spitzen benommen, so daß jede einzelne Borste eine einzige für sich bestehende Spitze erhält.

Der an der Zange angebrachte Ring dient vorzüglich dazu, um die Borsten im Maule der Zange so befestiget zu erhalten, daß sie während des Abschleifens von dem Bimssteine nicht herausgerissen werden können.

6) Nach dem Schleifen müssen die Borsten wieder getrocknet werden, was aber dießmal in der Luft geschieht.

Hierauf werden die Borsten, je nach der Größe des zu erzielenden Pinsels für jeden Pinsel in sechs gesonderte Theile gelegt, und jeder einzelne Theil gesondert so gebunden, daß die Borsten eine und dieselbe Richtung haben.

Hierauf werden alle 6 Theile in einen sogenannten, eisernen Kern, welcher mit 6 enggeschlossenen Mündungen versehen ist, in der Art gelegt, daß die gekrümmten Spitzen dieser 6 Theile gegen einander stehen, und sämmtliche Theile mit hinein gebengter Krümmung sich oben concentriren, so daß die Spitzen sämmtlicher 6 Theile gleichsam nur Eine Spitze bilden.

Hiebei versteht es sich von selbst, daß diese 6 Theile mit ganz gleicher Höhe in den sogenannten Kern gebracht werden müssen. Hierauf werden diese 6 Theile unterhalb dem Kern mit einem Hanfzwirn sehr fest gebunden und aus dem Kerne von oben herab herausgezogen.

7) Der unterste Theil des Pinsels wird dann zugeschnitten, so daß er eine direkte Spitze erreicht. Diese Spitze wird dann in ein heißes, mit fettigen Theilen vermischtes Pech so lange getaucht, bis diese heiße Pechmassa die Spitze ganz durchdrungen hat.

Diese eingetauchte Spitze wird dann schnell um den oben in ein Viereck zugeschnittenen Stiel umsteckt und noch warm und fest umwunden, wornach der Bund geleimt und mit Spiritus umstrichen wird, damit die Farbennässe den Leim nicht auflöset; durch dieses warme, und ganz eigenthümliche Zusammenbinden des Pinsels erhält derselbe mit dem Stiele eine solche Festigkeit, daß die einzelnen Borsten aus demselben weder durch Nässe, noch durch oftmaligen Gebrauch weichen, was bei den zur Zeit in Bayern fabri-

zirten Pinseln nicht der Fall ist, von denen jede einzelne Borste leicht herausgezogen werden kann.

Bei genauer Betrachtung meiner Pinsel ersieht man namentlich bei den größeren in der Mitte eines jeden einen sogenannten geraden Kernspitz, welcher von den übrigen Borsten in gekrümmter Richtung gleichsam als Stütze umlagert ist.

Durch diese meine Behandlungsweise erziele ich jene vorzüglichen Pinsel, welche bisher nicht in ganz Bayern, sondern nur in Lyon allein um zweimal höhere Preise erkauft werden.

Beschreibung
der
Erfindung des Andreas Crosse zu London, aus gährungsfähigen und andern Flüssigkeiten alle fremdartigen Materien niederzuschlagen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt X. Fig. 11.)

Meine Erfindung besteht in Anwendung elektrischer Strömungen, um gährende oder andere Flüssigkeiten von fremden Stoffen zu befreien; bei ersteren wendet man die Strömung während oder nach der Gährung an.

Wendet man sie bei der Gährung an, so füllt man sie nachher wie gewöhnlich auf Fässer und verspundet diese.

Am zweckmäßigsten wird dabei folgender Apparat angewandt: zwei poröse Gefäße a und b 60 Zoll lang, 5 Zoll breit, werden so in die Flüssigkeit getaucht, daß ihr oberer Theil über diese herausragt. Ist die Flüssigkeit in geschlossenen Gefäßen, so ragen diese Gefäße aus diesen heraus und sind mit der freien Luft in Verbindung. Der Apparat a b in Fig. 11 auf Blatt X. zeigt dieses deutlich. Uebrigens beschränke ich mich nicht auf diese Form des Apparats.

Nehmen wir an, die Flüssigkeit (Wein, Bier rc.,) sey im Gefäß C, so wird sie während der Gährung dem elektrischen Einfluß des Apparats ausgesetzt, bis es Zeit ist, sie abzuziehen. In die Gefäße a und b kommt Wasser, und es ist gut, dieses alle Tage zu erneuern. Ins Gefäß a wird ein Zinkblech, ins Gefäß b ein cylindrischer Stab von Eisendraht gestellt. Beide sind durch ein Eisenband vereinigt. Bier und andere gährende Flüssigkeiten werden durch diese Behandlung wesentlich verbessert und sind weniger leicht dem Sauerwerden unterworfen. Man führt die Gefäße a und b in sie ein, so daß blos diese mit der äußern Luft in Verbindung sind. Wein, Bier rc. werden dadurch von Säure befreit und bewahrt. Auch Wasser kann auf diese Art von Unreinigkeiten befreit werden, die theils niederfallen, theils wenn sie alkalisch sind, sich ins Gefäß a und b begeben.

Seewasser destillire ich zuerst, setze es dann der elektrischen Wirkung und kleinen Luftströmungen aus. Es wird dadurch wesentlich verbessert.

Milch kann auf diese Art vor dem Sauerwerden bewahrt werden.

Uebrigens beschränke ich mein Patentrecht nicht auf diese Fälle, sondern nehme in Anspruch: „die Anwendung der Electricität zum Ausziehen oder Trennen der „Unreinigkeiten und Materien von gegohrnen, gährenden und andern Flüssigkeiten."

Ueber Mehlmagazinirung.

Es ist kürzlich in diesen Blättern über die Ausführbarkeit der Magazinirung von Mehl mehreres mitgetheilt worden, dahin zielend darzuthun, daß gut trockenes und in Kästen eingestampftes Mehl unbedingt lange Zeit könne aufbewahrt werden, ohne einigen Schaden zu leiden. In dieser Beziehung glaubt man den Lesern dieser Blätter nur noch dasjenige mittheilen zu sollen, was hierüber Dr. Karlson in der Schrift Betrachtungen über den Nothstand der niederen Volksklassen ꝛc. München 1849, bei Gg. Franz, gesagt hat.

Daselbst heißt es:

Der Magazinirung von Getreid, das in Zeiten der Wohlfeilheit aufgekauft; in Zeiten des Mangels oder der Theuerung aber zur Unterstützung der Bedürftigen wieder abgegeben wird, ist schon häufig das Wort geredet worden. Es scheinen indessen die Gründe dagegen das Uebergewicht zu verdienen.

Getreide zu magaziniren fordert kostbare Gebäude von bedeutendem Umfange, jedes derselben noch überdieß seine eigene Aufsicht und Verwaltung.

Das Getreid selbst läßt sich ohne Schwand nicht aufbewahren, und, soll es nicht verderben (vieles geht jederzeit durch Wurm- und Mäusefraß verloren) muß mit Hilfe vieler Menschenarbeit oft und sorgfältig gewendet werden.

Die letzterwähnte Arbeit soll durch die sogenannten Silo's beseitiget werden können; allein in unserm deutschen Klima lassen sich keine so von aller Feuchtigkeit freien unterirdischen Gewölbe herstellen, daß nicht Spor und Fäulniß darin mehr und mehr um sich greife*).

Erwägt man diese Menge von Kosten und Verlursten und dazu die regelmäßig nicht zu beseitigende Treulosigkeit der Menschen, so wird man finden, daß ein Magazin von Getreide so kostbar wird, daß es nach 10 Jahren eingerechnet den Zinsenverlust von der Einkaufs-Summe auf wenigstens 250 Procent des Ankaufspreises zu stehen kömmt und an Quantität auf $^1/_2$ seines anfänglichen Bestandes sicher reducirt seyn wird.

Eine Folge davon ist, daß hiemit der Theurung nicht gesteuert und dem Mangel nicht abgeholfen werden könne, es wäre denn, daß Jemand die enormen Verlurste zu Gunsten des Publikums auf sich nehmen wollte, die hiemit verbunden sind. Private können dieß nicht. Der Staat aber dürfte mit den Beträgen, die ihm dabei zu Verlust gehen, im Falle der Noth leicht wirksamere Hilfe leisten, wenn er sie in anderer Weise zur Abwehr des Manzels anwendet.

So sehr es daher an sich wünschenswerth wäre, daß zur Zeit des Ueberflusses und des oft zu niederen Preises der Cerealien der Staat durch massenhafte Ankäufe Vorräthe für Zeiten des Mangels anlegte und hiemit noch außerdem das Gute bewirken würde, die Produkte des Landbaues vor allzu starkem Sinken der Preise zu bewahren; so scheint doch dieses im Wege der Anlegung von Getreidmagazinen nicht rathsam zu seyn.

Empfehlenswerther dürfte dagegen der Vorschlag seyn, statt des Getreides das daraus gewonnene Mehl aufzubewahren.

Derselbe ist darauf gegründet, daß das als Dauermehl ohne Netzen hergestellte Produkt zur Vorsicht in stark erwärmten Räumen mittelst einer Maschine einige Male gesiebt und so völlig getrocknet, dann in luftdicht zu verschließenden Kästen mittelst der hydraulischen Presse eingepreßt und verpackt, eine unbedingt lange Zeit ohne allen Nachtheil oder Verlust verwahrt werden könne, keine weitere Behandlung mehr bedürfe, somit weder durch Schwand, Wurm- und Mäusefraß oder Menschenhände verliere, noch durch Verspοren Schaden nehme.

Würde sich dieser Vorschlag, an dessen Begründetsein kaum ein vernünftiger Zweifel besteht, bewähren,

*) Der sehr umsichtig und günstig angelegte Silo zu Würzburg hat dieses außer Zweifel gesetzt.

und der Staat durch Emission von Schatznoten, die auf den Werth des hinterlegten Mehlschatzes wie Banknoten auf hinterlegte Gold- oder Silber-Barren radizirt seyn würden, eine unverzinsliche Schuld creiren, mit deren Belang er seine Einkäufe an Getreid und dessen Bearbeitung zu Magazinmehl bestritte; so möchten die geringen Administrationskosten keinen wesentlichen Einwand begründen, indem sich hier alle Umstände vereinigen, welche ein solches Unternehmen dem Staate empfehlenswerth erscheinen lassen.

Der Staat würde seine Einkäufe nur zu machen haben, so ferne sich die Getreidepreise unter dem regelmäßigen Budgetpreis befinden, also z. B. unter 11 fl. pr. Schäffel Korn stehen; er würde dagegen an die Gemeinden zum Lebensbedarfe ihrer Angehörigen das Mehlprodukt eines solchen Schäffels dann um den laufenden Preis abgeben, wann letzter Betrag um 15 fl. pr. Schäffel Korn erreicht, d. h. nie theurer, verkaufen, somit dem Mangel abhelfen, das höhere Steigen des Preises wesentlich erschweren.

Daß ein geeignetes Zollsystem die Ausbeutung dieser Staatsanstalt zum Nutzen eines Nachbarstaates hindern müßte, versteht sich von selbst.

Die Differenz der Einkaufs- und Verkaufspreise gibt dem Staate die Mittel zur Deckung der Administrationskosten sowie zur allmähligen Einlösung der Schatznoten.

Ein halbes Jahrhundert dürfte wohl genügen, dem Staate den benöthigten Mehlschatz in Handen zu lassen, ohne daß seine Kasse davon eine Last empfunden und ohne daß die Nation etwas anderes erfahren hätte, als die Wohlthaten, die ihr dadurch gespendet worden sind.

Derselbe Verfasser hat diesen Vorschlag schon im Mai 1847 völlig detailirt dem dortmaligen kgl. Staatsministerium des Innern zu München vorgelegt und möge hier folgendes über die technische Behandlung des Magazinmehls aus jenem umständlicheren Vortrage einen Platz finden.

Nachdem der Verfasser in überzeugender Weise dargelegt, daß die Anlegung von Magazinen das einzige Mittel sey, womit dem Mangel oder der Theuerung wahrhaft und sicher entgegengewirkt werden könne, und wie es besonders für Bayern eine wahre Nothwendigkeit sey, solche Vorkehrungen zu treffen; daß ferner sich diese Magazinirung nur auf Kornmehl zu erstrecken habe, und auf den Bedarf von dem, was die gesammte Bevölkerung in 3—4 Monaten bedürfe, beschränkt werden könne; daß der Bedarf für 3 Monate auf 3 Millionen Zentner Brod bei einer Bevölkerung von $4^1/_2$ Millionen Einwohner, d. h. durchschnittlich per Kopf und Woche auf 5 Pfd. Brod, anzunehmen sey; daß unter Beseitigung der Mitze in Natur, unter Ueberlassung der Kleie an den Müller, unter Nichtausscheidung von Nachmehl, sich das Erzeugniß aus einem Schäffel Korn auf 300 Pfd. Brod nach dem Verhältniß des Mehles zu Brod von 1 : 1,37 herausstelle und daß demnach die Masse des Magazingehaltes auf 1,000,000 Schäffel Korn bemessen werden müsse; nachdem er endlich den Kostenpunkt in einer Weise erörterte, welche die Ausführbarkeit auf eine weder die Staatskassa noch die Steuerpflichtigen belästigende Weise außer allen Zweifel stellt, und er auch den administrativen Theil der Maaßregel erörtert hatte: fährt er in Beziehung auf die technische Verfahrungsweise in folgendem fort:

Die dauernde Aufbewahrung so großer Vorräthe kann nur in Mehlform ausführbar erscheinen. (Vorausgehend war ein Magaziniren des Getreides in gewöhnlicher Art, dann mittelst Silo's und endlich von der russischen Rauchdarre die Rede). Die Vortheile der Aufbewahrung in Mehlform lassen sich in folgendem zusammenfassen:

Mehl nimmt, da die Kleie entfernt ist und aus den feinsten Atomen bestehend keine Zwischenräume, wie sie zwischen Körnern sich finden, bedingt, den wenigsten Raum ein, läßt sich schnell und leicht völlig trocknen, mittelst der Presse sich in den möglichst kleinen Raum zusammendrängen, sowie von der zwischen den Atomen

lagernden Luft befreien; hat keine Keimkraft mehr, welche naturgemäß auf die Substanz des Korns zersetzend wirkt; und gestattet endlich leicht luftdichten Verschluß.

Durch alle diese Eigenschaften ermöglicht es eine Verwahrung, welche die Hebel gewöhnlich einwirkender chemischer Veränderung ausschließt.

An der Hand der Erfahrung hat sich ergeben, daß Mehl, welches wie der Ausdruck der Praktiker ist, längere Zeit gebaut, d. h. fleißig gewendet und gesiebt worden ist, besonders dann sehr lange aufbewahrt werden kann, wenn es in Kästen von ansehnlicher Höhe (8'—10') verschlossen und einem starken Drucke durch sein eigenes und auf den Deckel aufgelegtes Gewicht ausgesetzt, verwahrt wird.

Demgemäß wäre das zu bewahrende Mehl auf hiefür geeigneten Mühlen möglichst trocken herzustellen, sodann mittelst erwärmter Luft von + 36 — 40° Reaumur (einer Temperatur, welche der höchsten Sommerwärme bei der Erntezeit in heißen Ländern entspricht, indem ein höherer Grad auf die Beschaffenheit des Produkts verändernd einwirken dürfte) noch weiter auszutrocknen, sodann mittelst Einpressen in luftdicht verwahrten Kisten zu verpacken und so zu verwahren.

Die Trockenanstalt würde in mehreren, 12 — 20, einer schiefen Ebene aufgestellten, über einander befindlichen Rinnsalen aus Sieben bestehen, die durch ein Triebwerk in fortwährender Erschütterung erhalten werden.

Dieses Siebsystem müßte in einem soliden Gebäude aufgestellt seyn, dessen sämmtlicher innerer Raum in angegebenem Grade mittelst Luftheizung erwärmt ist, und zwar so, daß ununterbrochen warme Luft zuströmt und die abgebrauchte, mit der aus dem Getreide in Dampfform sich entfernenden Feuchtigkeit geschwängerte, entweicht.

Ein Feuer kann die zur Luftheizung nöthige Wärme abgeben und zugleich eine Dampfmaschine in Thätigkeit setzen, welche das zu siebende Mehl in die Höhe schafft, das Siebwerk in Bewegung setzt und sonstige mechanische Hilfe leistet.

Das Mehl wird auf das oberste Rinnsal aufgeschüttet und muß durch sämmtliche Siebe in der heißen Luft entweichend im unteren Raume des Gebäudes ankommen.

Die Länge der Siebe und die Schiefe der Ebene, in welcher sie aufgestellt sind, müssen in einem Verhältnisse stehen, so daß das Mehl, ehe es am Ende des ersten Siebganges anlangen kann, durch das erste Sieb auf das zweite hin entwichen ist u. s. f., d. h. nicht bloß fortgeleitet wird, sondern sich siebt.

Im unteren Raume der Trockenanstalt sammelt sich das so getrocknete und gesiebte Mehl, von wo es mit Hilfe einer trichterförmigen Einrichtung in ein unterhalb der Trockenanstalt befindliches Gelaß fällt, das ebenfalls noch etwa bis zu + 20° Reaumur erwärmt ist. Daselbst erfolgt die Verpackung des Mehles, das sich etwas abgekühlt hat, in Kisten. In diesem Gelasse wäre eine von Zeit zu Zeit zu erneuernde Massa an Stücken von gebranntem Kalk aufzuschichten, um jeder Wiederaufnahme der Feuchtigkeit durch das hier sich kühlende und der Arbeit der Verpackung unterworfene Mehl zu begegnen.

Die Verpackungskisten in einer Größe von höchstens 36 Kubikschuh müßten von starkem Eichenholz hergestellt, mit Eisen beschlagen und mit Henkeln versehen seyn. Dieselben würden an der Außenseite gefirnißt, inwendig aber mit Kautschuk verwahrt werden, um völlig luftdicht zu seyn.

In dieselben wird das Mehl allmählig eingefüllt und mittelst der hydraulischen Presse stark eingepreßt, bis sie gefüllt sind, wo dann der genau einpassende Deckel eingelegt, fest aufgeschraubt und dessen Fuge ebenfalls luftdicht verwahrt wird.

Dies so verwahrte Mehl kann in jedem trockenen Raume, in luftigen Kellern und Kasematen, Speichern rc. aufbewahrt werden und kann keiner chemischen Veränderung ausgesetzt seyn. Es erfordert keine Wart und Obsorge, und ist gegen Angriffe von Insekten und heimliche Verschleppung durch Menschen gesichert. Es wird nach

Menschenaltern noch so brauchbar seyn, als am Tage seiner Einfüllung, wenn schon einige Abweichungen in der Behandlung im Vergleiche zu frisch und aus genetztem Getreide gemahlenen Mehle sich als nothwendig herausstellen, die indeß jeder vernünftige Bäcker von selbst finden wird. Denn es leuchtet ein, daß bei solchem Magazinmehl ein kräftiges Ferment und die Anwendung von mehr Flüssigkeit nothwendig seyn müsse.

Brau-Versuche an der landwirthschaftlichen Central-Schule in Schleißheim.

Von dem Inspector und Prof. Dr. Knobloch*).

Bei den Brauversuchen, welche in der zweiten Hälfte der vorjährigen Sudzeit an der landwirtschaftlichen Central-Schule zu Schleißheim abgeführt wurden, ging ich von dem Grundsatze aus, ein auch für Bayern noch gutes, überhaupt ein solches Bier zu erzeugen, das von dem tarifmäßigen altbayerischen Bier nicht wesentlich abweicht. Ich surrogirte daher das Darrmalz nicht bis zum Minimum des Malzes; auf diesem Wege wird sich kaum ein dem Malzbier gleiches Getränke erzeugen lassen. Ich ließ vielmehr das Darrmalz immer beträchtlich vorherrschen und ersetzte es höchstens bis zu einem Dritttheil durch fremde Substanzen. So erhielt ich in allen Fällen ein Bier, das selbst von den hiesigen Consumenten als sehr gut, theilweise sogar als vorzüglich erklärt wurde; und diese Beurtheiler sind doch an das durch seine Qualität rühmlichst bekannte Bier des hiesigen kgl Brauhauses schon seit vielen Jahren gewöhnt. Hiemit sey nicht gesagt, daß sich das Malz in allen Fällen zu einem Dritttheil oder nur zum dritten Theile surrogiren lasse; meine Versuche reichen nicht weiter. Ich hoffe aber, die Brauversuche im nächsten Sudjahre umfangreich genug anstellen zu können, um das Maximum der Surrogate im Vergleiche zum Darrmalz für die altbayerische Decoctions-Methode aufzufinden. Bis dahin muß ich mir ausführlicheren Bericht vorbehalten.

Indem ich nun die Beschreibung der wichtigeren Brauversuche folgen lasse, bemerke ich noch, daß sämmtliche Brauarbeiten gemeinschaftlich von den Eleven und Braupraktikanten der hiesigen Schule unter beständiger Aufsicht und Anleitung unsers braukundigen Assistenten Hrn. Hering nach meiner Angabe und speciellen Anordnung vorgenommen wurden, und daß auch die beigefügten hallymetrischen Bieruntersuchungen von den Eleven der Centralschule durchgeführt worden sind.

*) Wir entnehmen die Beschreibung dieser interessanten Versuche und Beobachtungen dem Jahresberichte der kgl. landwirthschaftlichen Central-Schule zu Schleißheim für das Unterrichts-Jahr 18⁴⁸/₄₉.

Anm. d. Red.

I. Brauversuch am 1. Februar 1849.

Material: 5 Metzen Gersten-Darrmalz, 1¾ Pfund Hopfen, 10½ Eimer Wasser.

Das Darrmalz mit 7 Maß Wasser eingesprengt vermehrte nach 6 Stunden sein Volumen um 18 Maß. Eingeteigt wurde das Schrot früh 2 Uhr in 5¼ Eimer kaltes Wasser; um 6½ Uhr setzte man 3¼ Eimer kochendes Wasser zu. Temperatur: 31° R.

Erster Dickmeisch: 3 Eimer 6 Maß; Temp. nach dem Ueberschöpfen in den Bottich: 41° R.

Zweiter Dickmeisch: 4 Eimer: Temp. nach dem Ueberschöpfen: 49° R.

Lautermeisch: 5½ Eimer: Temp. nach dem Abmeischen: 58° R.

Nach 1¼ Stunden Ruhe war die Zuckerbildung so weit vorgeschritten, daß man die Vorderwürze ziehen konnte. Sie lief gut ab, war glanzhell und zeigte 11 Proc. Extraktgehalt nach Kaiser. Man erhielt 5¾ Eimer.

Zum Nachguß verwendete man 1 Eimer Wasser; man zog $^4/_8$ Eimer Nachwürze, die ebenfalls sehr gut ablief und 9 Proc. Extrakt zeigte.

Mit 1¾ Pfund Hopfen gekocht brach sich die Würze nach 1½stündigem Sieden ganz vortrefflich; sie wurde Nachmittags 4 Uhr auf die Kühle gebracht, kühlte sich aber während 14 Stunden nur auf 6½° R. ab. Lufttemperatur + 5° R.

Man stellte sie mit 1¼ Maß Hefe zur Gährung; nach 24 Stunden trat sie an und nach 10 Tagen war die Hauptgährung beendet. Sechs Tage nach dem Fassen war das Bier klar, angenehm zu trinken und sehr stark.

Die Untersuchung gab in 1000 Theilen des Bieres

	Kohlensäure,	Extrakt,	Alkohol,	Wasser.
vermittelst des Hallymeters	2,1	59,98	40,56	897,36.
vermittelst des aräom. opt. Apparates	—	60	41	—

II. Brauversuch am 8. Februar 1849.

Material: 2½ Metzen Gersten-Darrmalz, ¾ Metzen rohe Gerste, 1¾ Pfund Hopfen, 8½ Eimer Wasser.

Das Darrmalz mit 3½ Maß Wasser eingesprengt vermehrte sein Volumen nach 5 Stunden um 9 Maß. Malz und Gerste wurden in 4½ Eimer kaltes Wasser eingeteigt; doch gab man die griesartig geschrottene Gerste etwas später in den Maischbottich, um das Absetzen der mehligen Theile an der untern Fläche des Seihbodens zu verhindern. Nach 4½ Stunden (um 8½ Uhr) wurden 3¼ Eimer kochendes Wasser der Malzmasse zugesetzt. Temp. 31° R.

Erster Dickmeisch: 3 Eimer; Temp. nach dem Ueberschöpfen in den Bottich 41° R.

Zweiter Dickmeisch: 3 Eimer 45 Maß; Temp. nach dem Ueberschöpfen 51° R.

Lautermeisch: 4 Eimer 36 Maß: Temp. nach dem Ueberschöpfen 61° R., nach dem Abmeischen 57° R.

Beim Kochen der Dickmeischen verbreitete sich nicht der sonst gewöhnliche liebliche Malzgeruch und bei sämmtlichen Meischen schied sich während des Kochens eine grauliche schmierige Substanz in solcher Menge aus, daß deren Entstehung wohl vorzugsweise dem unveränderten Kleber der rohen Gerste zugeschrieben werden muß. Im Bottich meischte sich die Masse schwer vom Boden weg und auch im Braukessel mußte bis zu einer Temperatur von ungefähr 65° R. tüchtig aufgerührt werden, um das Anbrennen zu verhindern.

Nach 1 Stunde war die Zuckerbildung vollendet, Jodtinktur wurde nicht mehr gefärbt.

Erste Würze: 3¾ Eimer von $9^5/_4$ Proc. Extrakt nach Kaiser. Sie war etwas blaß, lief jedoch klar ab; allein die Treber setzten sich so fest zusammen, daß man die Meischscheiter einstellen mußte und dessenungeachtet mindestens 1 Stunde — verglichen mit dem Zeitaufwand bei bloß Darrmalz — verlor. Während des Ablaufens sank die Temperatur im Meischbottich, obgleich er fortwährend bedeckt war, auf 35° R. Zum Nachguß verwendete man ¾ Eimer heißes Wasser; man erhielt nur ½ Eimer Nachwürze von 7 Proc. Extrakt, so sehr hielten die Treber die Würze zurück.

Die Vorderwürze mit 1¾ Pfund Hopfen versetzt war schon nach einstündigem Sieden gar und wurde nun (5½ Uhr des Abends) auf die Kühle gebracht. Des Morgens um 4 Uhr war sie bis auf 6½° R. ausgekühlt, hatte sich sehr schön gebrochen und gab verhältnißmäßig wenig Kühlgeläger. Im Gährkeller wurden ⁵/₄ Maß Hefe zugesetzt, hiedurch und insbesondere durch das Transportiren der Würze in das entfernte Gährlokal sank noch die Temperatur der Würze um ½° R.; Temperatur des Gährkellers 2° R. Nach 24 Stunden trat die Würze an und nach 10 Tagen war die Hauptgährung beendet.

Beim Ausschank war das Bier vollkommen klar, hatte aber eine etwas lichtere Farbe, als unser gewöhnliches Bier, auch einen etwas herbern Ge-

schmack, obgleich letzterer kaum bemerkbar. Im Uebrigen wurde es allgemein als sehr gut anerkannt.

Durch ein Versehen, das sich nicht wieder gut machen ließ, unterblieb die Untersuchung dieses Bieres.

Die Schwierigkeit beim Abziehen der Würze wurde beseitigt bei dem

III. Brauversuch am 17. Februar 1849.

Material: $2\frac{1}{2}$ Metzen Gersten-Darrmalz, $1\frac{1}{4}$ Metzen rohe Gerste, $2\frac{1}{2}$ Pfund Hopfen, 10 Eimer Wasser, 2 Pfund Häckfel als Auflockerungsmittel.

Das Häckfel war von gewöhnlichem Weizenstroh, $\frac{1}{2}$ — 1" lang; es wurde in Wasser gut ausgekocht, dann noch zweimal gebrüht und beim letzten Meischen der Malzmasse zugesetzt. Es senkte sich schnell und fand sich in den Trebern gleichmäßig vertheilt.

Das Verfahren stimmt genau mit jenem des vorigen Versuches überein, nur wurde, wie schon bemerkt, beim letzten Meischen der Malzmasse das Auflockerungsmittel zugesetzt und gut damit umgearbeitet. Die Wirkung war überraschend. Die Würze lief sehr klar und rasch und hinterließ gleichsam trockene Treber. Die Vorderwürze, $4\frac{3}{4}$ Eimer, zeigte $8\frac{1}{2}$ Proc. Extrakt nach Kaiser; zum Nachguß verwendete man $1\frac{1}{6}$ Eimer Wasser, es lief 1 Eimer Nachwürze ab mit 7 Proc. Extrakt. Um $2\frac{1}{4}$ Uhr Nachmittags kam die gekochte und gehopfte Würze auf die Kühle und hatte sich des Nachts $12\frac{1}{2}$ Uhr bis auf 6° R. abgekühlt. Sie wurde sofort in den Gährbottich gebracht. Mit $1\frac{1}{3}$ Maß Hefe zur Gährung gestellt, kam sie nach 22 Stunden an und hatte nach 10 Tagen die Hauptgährung beendet. Temperatur des Gährlokals 4° R.

Schon nach 10 Tagen war das Bier klar und verkäuflich; man ließ es aber in der Absicht seine Haltbarkeit zu prüfen 6 Wochen liegen, und fand es auch nach dieser Zeit von bester Qualität. Nur die schlechte Beschaffenheit des Kellers hielt von einer noch längeren Aufbewahrung des Bieres ab.

Farbe und Geschmack wie beim Bier des vorigen Versuches, nur daß das Herbe des Geschmackes noch weniger bemerkbar war.

Die Untersuchung ergab in 1000 Theilen des Bieres

	Kohlensäure	Extrakt	Alkohol	Wasser.
vermittelst des Hallymeters	1,70	49,5	39,80	908,92
verm. des aräom. opt. Apparats	—	51	40	—

IV. Brauversuch am 27. Februar 1849.

Material: $3\frac{1}{2}$ Metzen Gersten-Darrmalz, $1\frac{1}{2}$ Metzen Mais, $3\frac{1}{2}$ Pfund Hopfen, 11 Eimer Wasser.

Das Darrmalz, mit $5\frac{1}{2}$ Maß Wasser eingesprengt, vermehrte sein Volumen um 20 Maß. Von dem gewöhnlichen gelben Mais wurden $1\frac{1}{2}$ Metzen griesartig geschrottet und gleichzeitig mit dem Malzschrot (Früh 3 Uhr) in $5\frac{1}{4}$ Eimer kaltes Wasser eingeteigt. Um $6\frac{3}{4}$ Uhr meischte man mit $3\frac{1}{4}$ Eimer kochendem Wasser auf. Temp. 31° R.

Erster Dickmeisch: 3 Eimer 6 Maß; Temperatur nach dem Ueberschöpfen in den Bottich: 39° R.

Zweiter Dickmeisch: 4 Eimer 20 Maß; Temp. nach dem Ueberschöpfen: 50° R.

Als man gegen das Ende des zweiten Dickmeisch-Kochens die erforderliche Würze zum vorläufigen Anfüllen des entleerten Kessels wie gewöhnlich aus dem Meischbottiche abziehen wollte, lief fast gar keine Würze ab. Man mußte aus dem Meischbottiche von oben das erforderliche Würzquantum abschöpfen, und dann wurde auf gewöhnliche Art der Dickmeisch aus dem Kessel in den Bottich zurückgegeben.

Lautermeisch: 6 Eimer; Temperatur nach dem Abmeischen: 58° R.

Während sich der Lautermeisch im Kessel befand, schöpfte man die rückständige Masse aus dem Meischbottich und öffnete den Seihboden. Derselbe war auf seiner untern Fläche mit einer dichten Lage feinen Mais-

schrotes (Maismehl) überzogen; hiedurch wurde eben das Ablaufen der Würze so sehr erschwert, fast ganz gehindert. Man reinigte den Seihboden, legte ihn wieder ein und schöpfte sodann die herausgenommene Malzmasse in den Bottich zurück. Zugleich gab man 1½ Pfund ausgebrühten und getrockneten Häckfels als Auflockerungsmittel bei, welches bei dem hierauf erfolgten letzten Meischen in die Gesammtmasse gehörig vertheilt wurde.

Nach 1½ Stunden Ruhe war die Zuckerbildung so weit vorgeschritten, daß man die erste Würze ziehen konnte. Sie lief hell und klar, Anfangs auch ziemlich rasch; allein trotz der Auflockerungsmittel verzögerte sich schon nach einigen Minuten das Ablaufen so sehr, daß erst nach 3¼ Stunden die erste Würze gewonnen wurde. Sie betrug 4½ Eimer und zeigte 14 Proc. Extrakt nach Kaiser.

Zum Nachguß verwendete man 2¼ Eimer Wasser; gewonnen wurden jedoch nur 1¾ Eimer Nachwürze. Die Treber hielten sonach trotz der Auflockerungsmittel eine nicht unbeträchtliche Würzmenge zurück. Die Nachwürze zeigte 10 Procent Extrakt nach Kaiser.

Die Würze wurde mit 3½ Pfund Hopfen gesotten, aber erst nach 2½stündigem ununterbrochenem Kochen brach sie sich unvollkommen, so daß eigentlich das Sieden noch hätte fortdauern sollen. Da jedoch die Würze schon auf 5 Eimer sich concentrirt hatte, so gab man sie, obgleich nicht schön gebrochen, sofort (um 6½ Uhr des Abends) auf die Kühle. Um 1½ Uhr Nachts hatte sie sich auf 6½° R. ausgekühlt.

Im Gährbottiche zeigte die Würze 6° R., die Temperatur des Gährkellers war 5° R. Um die Gährung einzuleiten setzte man 1¼ Maß Hefe zu. Nach 22 Stunden trat die Würze an und nach 15 Tagen war die Hauptgährung vollendet. Sie verlief sehr kräftig, und dennoch hatte sich das Jungbier selbst nach diesen 15 Tagen nicht geklärt; offenbar die Folge des unvollkommenen Brechens im Braukessel. Erst nachdem es eine kräftige Nachgährung durchgemacht hatte, 14—15 Tage nach dem Fassen, wurde es klar; es erreichte jetzt aber auch den höchsten Grad der Klarheit, es war feuerklar. Die Farbe war besonders schön, der Geschmack angenehm, das Bier sehr stark. Von den Consumenten wurde es einstimmig für ein Gebräu ausgezeichneter Qualität erklärt.

Die Untersuchung ergab in 1000 Theilen des Bieres

	Kohlensäure	Extrakt	Alkohol	Wasser.
vermittelst des Hallymeters	2,5	72,85	54,73	869,92
verm. des aräometr. opt. Apparates	—	73	55	—

Der Mais liefert unzweifelhaft ein sehr gutes Bier; würde aber jedesmal bei seiner Verwendung das Abziehen der Würze dieselben Schwierigkeiten bereiten, wie in dem beschriebenen Versuche, so könnte er offenbar im Großen entweder gar nicht benützt werden, oder man müßte das Verfahren wesentlich ändern. Da ich den Versuch in der letzten Sudzeit nicht wiederholen konnte, so muß ich es vorläufig dahingestellt seyn lassen, ob der berührte Fehler lediglich dem Mais zur Last fällt, oder ob vielleicht auch andere Ursachen mitgewirkt haben. Nach den Angaben Ballings wäre letzteres sogar wahrscheinlich; er versichert bekanntlich, die Maiswürze kläre sich schnell und gut, sey dünnflüssig, fließe klar, leicht und schnell von den Trebern ab. Freilich hat Balling infundirt; ich aber bin der Meinung, daß sich altbayerisches Bier nur nach der altbayerischen Decoctionsmethode erzeugen lasse. Ich werde im nächsten Sudjahr dem Mais besondere Aufmerksamkeit zuwenden.

V. Brauversuch am 14. März 1849.

Material: 3½ Metzen Gersten-Darrmalz, 57 Pfund Kartoffelstärkmehl, 3½ Pfund Hopfen, 10 Eimer Wasser.

In Ermangelung eines eigenen Apparates wurde das Kartoffelstärkmehl auf die Weise gewonnen, daß man den Kartoffelbrei von der Thierry'schen Reibmaschine zuerst auf ein weiteres, mit der untern Hälfte in Was-

fer gestelltes Sieb brachte, und durch tüchtiges Umarbeiten mit den Händen das Stärkmehl und die fein zertheilte Faser von den gröbern Theilen trennte. Sodann gab man das Sediment durch ein Sieb von entsprechender Feinheit (Nro. 117), um auch die feinere Faser von dem Stärkmehl zu trennen. In einem geräumigen Bottiche wurde letzteres im Ganzen viermal gut ausgesüßt; das letzte Wasser blieb fast unverändert. Das Stärkmehl war ganz rein und blendend weiß; es enthielt bei seiner Anwendung noch 36 Proc. Wasser.

Das Darrmalz vermehrte durch das Einsprengen seinen Raumumfang, wie im vorherbeschriebenen Versuche, um 20 Maß. Früh 12¾ Uhr wurde in 5¾ Eimer kaltes Wasser das Malzschrot eingeteigt, um 6 Uhr mit 3¼ Eimer kochendem Wasser gemeischt. Temperatur 31° R.

Erster Dickmeisch: 3 Eimer. So wie er sich im Kessel befand, wurden 48 Pfund Stärkmehl mit der Hand beigegeben, um während des Zusetzens selbst die etwas kompakte Masse möglichst zertheilen zu können. Man erhitzte langsam und erhielt durch Mäßigen des Feuers den Maisch während einer halben Stunde auf der Temperatur zwischen 50 und 60° R. Dabei wurde fleißig aufgerührt, um das Absetzen und etwaige Anbrennen des Stärkmehls zu verhindern. Die Zuckerbildung ging in der angegebenen Zeit ganz nach Wunsch vor sich. Man nahm einige Proben: am Anfang waren sie weiß und zähflüssig, dann wurden sie grau, zuletzt hell und dünnflüssig; der süße Geschmack nahm mit den äußern Veränderungen fortwährend zu. Das Feuer wurde nach anscheinend vollständiger Umwandlung des Stärkmehls verstärkt, der Dickmeisch wie in allen Versuchen ½ Stunde gekocht, und dann in den Meischbottich zurückgeschöpft. Temperatur 40° R.

Zweiter Dickmeisch: 4 Eimer 12 Maß. Man setzte demselben noch 9 Pfund Kartoffelstärkmehl zu und verfuhr ähnlich wie beim Dickmeischkochen. Temp. nach dem Ueberschöpfen 51° R.

Lautermeisch: 5¾ Eimer. Sie wurde ¼ Stunde gekocht und dann zurückgeschöpft. Temp. 59° R.

Nach 1¼ Stunde Ruhe zog man die Vorderwürze. Sie lief anfangs trübe, dann aber sehr klar. Nachdem ungefähr die Hälfte abgezogen war, verlangsamte sich das Ablaufen so sehr, daß man durch Einstellen der Meischscheiter in die Treber nachhelfen mußte. Die Würze lief sodann allerdings besser ab, war jedoch nicht mehr glanzhell. Sie betrug 5½ Eimer und zeigte 11½ Procent Extrakt nach Kaiser. Zum Nachguß verwendete man ¾ Eimer Wasser. Nachwürze erhielt man 1 Eimer mit 8 Procent Extrakt; die Würze wurde mit 3½ Pfund Hopfen versetzt.

Auch bei diesem Versuche, obgleich man das Sieden 1¾ Stunden unterhielt, brach sich die Würze nicht im gewünschten Grade. Sie wurde um 5½ Uhr Abends auf die Kühle gebracht und hatte sich Nachts 1 Uhr auf 5° R. ausgekühlt.

Mit 1¾ Maß Hefe zur Gährung gestellt, trat die Würze nach 26 Stunden die Gährung an und hatte nach 13 Tagen die Hauptgährung beendet. Sie verlief sehr kräftig; die unvollkommene Brechung im Braukessel gab sich übrigens auch hier beim Jungbier zu erkennen. Vierzehn Tage nach dem Fassen war das Bier nahezu feuerklar, hatte eine etwas lichtere Farbe, aber einen äußerst milden angenehmen Geschmack, der auch nicht entfernt die Beigabe von Kartoffelstärkmehl errathen ließ. Es wurde sehr gerne getrunken.

Die Untersuchung ergab in 1000 Theilen des Bieres

	Kohlensäure	Extrakt	Weingeist	Wasser.
vermittelst des Hallymeters				
	2,00	64,15	42,28	891,57
verm. des aräometr. opt. Apparates				
	—	63,5	41,85	—

Niemand kann die großen Vortheile verkennen, welche ein theilweiser Ersatz des Gersten-Darrmalzes durch rohe Gerste, Mais oder Kartoffelstärkmehl den Brauereien gewähren müßte, vorausgesetzt, daß die Qualität

des Bieres durch diese Surrogate nicht leidet und das Brauverfahren nicht wesentlich zu ändern wäre. Schon auf den Grund oben beschriebener Versuche könnte ich sehr erhebliche Ersparungen in Zahlen nachweisen, da man bei diesen Arbeiten den rechnerischen Theil natürlich ebenso in Betracht zog, als den technischen. Ich enthalte mich aber vorläufig noch dieser Angaben, weil ich von den controlirenden und weiter auszudehnenden Versuchen auch in dieser Beziehung sichere und ganz zuverlässige Resultate zu erzielen hoffe.

Soziale Interessen und politische Revolutionen in ihrem Widerstreit.

(Praktisch nachgewiesen.)

Ohne Zweifel stimmen die Radikalen in einem Punkt mit uns zusammen, nämlich darin, daß die revolutionäre Zugluft seit drei Jahren mehr aus sozialen, als rein politischen Gründen auf dem europäischen Kontingent wehe; oder mit anderen Worten, daß die Verarmung in Masse, das Proletariat unter den gewerblichen Ständen, eine Hauptursache der Unruhen gewesen sei, und daß die Frage um die materielle Existenz der Völker den Vordergrund einnehme, obschon in Bayern eine Verarmung in Masse nicht erweislich ist.

Auch wir glauben fest daran, daß es keine dauernde Ruhe gibt, bis dem Pauperismus der unteren Klassen durch Arbeit oder Auswanderung gesteuert ist, und Staatseinrichtungen getroffen werden, deren Erfordernisse zu den Mitteln der Völker in erträglichem Verhältnisse stehen. Gleichwie aber derjenige Hausvater ein Thor ist, welcher, um seinem finanziellen Aerger Luft zu machen, damit anfängt, daß er im eigenen Hause Alles, was nicht niet- und nagelfest ist, zusammenschlägt, ebenso sind die Völker Thoren, welche ihren Unmuth über die sozialen und staatswirthschaftlichen Zustände mittelst einer Revolution auslassen. — Das Gewerbeblatt aus Württemberg veranschaulicht diese Wahrheit durch einen trefflichen, aus dem Moniteur industriel übersetzten Artikel über „Frankreichs gewerbliche Krisis im J. 1848," welchen wir hier mittheilen:

Hr. Aubiganne, Bureauchef im Ackerbau- und Handelsministerium zu Paris, hat eine Schrift über die durch die Februar-Revolution herbeigeführte industrielle Krisis in Frankreich veröffentlicht, aus der wir folgende Notizen entnehmen: Was zuerst den Norden von Frankreich betrifft, so mußten in Folge jener Krisis die Baumwollspinner von Lille in 34 Fabriken, welche ein Kapital von 7 — 8 Millionen Franken repräsentirten, so wie die Tüllfabrikanten, welche 295 Stühle im Kapitalwerth von 1,300,000 Franken im Gange hatten, ihre Arbeiten um mehr als die Hälfte vermindern. Eine weit größere Verringerung erlitt die Arbeit in den dortigen 49 Flachsspinnereien, welche bei 108,000 Spindeln vor dem Februar 1848 10,000 Arbeiter beschäftigten, mit einem Umtriebskapital von wenigstens 20 Millionen Franken. — Zu Tourcoing und Roubaix, den Hauptsitzen der Wollmanufaktur der Norddepartements, deren Tuch- und Teppichfabriken 12,000 Arbeitern Brod gaben, sank die Fabrikation auf $^1/_3$, und 8000 Arbeiter wurden brodlos. — Im Departement Pas de Calais mußte die Spitzen- und Battist-Fabrikation eingestellt werden, weil die Preise um 25% fielen. — Die Strumpfwirker aus der Umgegend von Boulogne waren genöthigt, ihre Fabrikation um $^2/_3$ zu vermindern. — Die Flachsspinnerei zu Capecure, welche 1836 begründet ward und 1800 Leute beschäftigte, wurde vergebens vom Boulogner Stadtrathe, der Handelskammer und den Lokalbanken unterstützt; sie erlag der Krisis. — In Calais und St. Pierre les Calais sahen sich die drei dort bestehenden Flachsspinnereien, welche jährlich für 2 Mill. Franken Garn fertigten, vom 24. Februar bis

15. April aber keine einzige Bestellung erhielten, genöthigt, ihre 1500 Arbeiter zu entlassen. — Von den Woll-, Baumwoll-, Strumpf- und Sammt-Fabriken des Sommedepartements, in denen 142,000 Arbeiter beschäftigt waren, mußten diejenigen, welche Luxus- und Modewaaren fertigten, ihre Arbeit ganz einstellen, die übrigen sich auf $1/3$ einschränken. — Im Bezirke Abbeville, wo ein in der Picardie eigenthümlicher Fabrikationszweig die Fertigung von Eisenwaaren (serrurerie de Picardie) jährlich 4 Mill. Franken eintrug, hörten die Bestellungen plötzlich auf und die Arbeiter mußten in der Umgegend ihr Brod betteln. — In der Stadt Rouen und deren Umgegend wurden jährlich von den dortigen Baumwollwaaren-Fabrikanten vor dem Jahre 1848 Erzeugnisse im Werth von mehr als 250 Millionen Franken jährlich gefertigt, und bestanden daselbst mehr als 270 Spinnereien, 302 Webereien, 43 Indiennes-Fabriken und 75 Färbereien. Von diesen Waaren fanden nach der Februarrevolution nur noch die Indiennes wegen ihrer niedrigen Preise Absatz, die feinen Gewebe von Elbeuf dagegen fast gar keine Abnehmer, so zwar, daß von den dortigen 14,000 Arbeitern nur einige 100 beschäftigt werden konnten. — Zu Caen war die Spitzen-Fabrikation, die im Jahre 1847 über 50,000 Personen oder ein Achtel der Bevölkerung des Departements beschäftigte, gänzlich gelähmt. — In St. Quentin hatten bisher 12 Baumwollspinnereien mit 93,000 Spindeln jährlich 500,000 Kilogr. Garn geliefert im Werth von 3 Mill. Franken, die Wollspinnereien 600,000 Kilogr. Garn im Werth von 7 Mill. Franken, und es werden mit dem Verweben dieser Garne 30,000 Arbeiter beschäftigt. Die Tüllstickerei gab 15,000 Frauenspersonen Unterhalt. — Alle diese gewerblichen Etablissements hatten in den Monaten März und April die Arbeit eingestellt und konnten in den folgenden Monaten nur $1/3$ soviel Waaren fertigen lassen, wie früher. — Nicht besser erging es den Ostdepartements von Frankreich. Rheims mußte während der Monate März, April und Mai 1848 seine großen Wollspinnereien schließen. Die Gemeinde-Werkstatt verschlang in ein paar Wochen eine Anleihe von 400,000 Franken; blos eine Bestellung auf Merino's für $1^1/_2$ Mill. aus New-York machte die Wiedereröffnung der Fabriken möglich und ersparte der Stadt neue Opfer. — In Troyes befinden sich bedeutende Baumwollspinnereien, deren Garne an Ort und Stelle zur Strumpfwirkerei und Handschuhfabrikation verwendet werden. Die hier im Winter 1847/48 für die Frühjahrs- und Sommersaison gefertigten Waaren blieben in Folge der gewerblichen Krisis liegen, und es mußten die Fabriken feiern. — Die gestickten Waaren von Nancy fielen so sehr im Preis, daß die Stickerinnen nicht einmal bei dem geringen Taglohn von 5 Sous (= 7kr.) volle Beschäftigung fanden. — Die Baumwollspinnerei des Ober-Elsaßes beschäftigen mit 740,000 Spindeln 18,000 Arbeiter. Nach dem Februar 1848 mußte in Mühlhausen, dem Hauptsitz der Baumwoll-Industrie, der größere Theil der Webstühle einige Monate stillstehen, und auf den übrigen wurde die Arbeitszeit um die Hälfte verkürzt. Welchen Rückschlag dies auf die dortigen Spinnereien äußerte, läßt sich leicht ermessen. — Im Unter-Elsaß mußten die Tuch-Fabrikanten, die Strumpfwirker, die Baumwollspinner, Weber und Färber, die 12 — 15,000 Arbeiter beschäftigten, die Eisengießereien von Niederbronn, die Quincaillerienwaaren-Fabriken von Molsheim und Zornhoff, die Maschinen-Fabriken zu Illkirch und Straßburg, welche 6000 Arbeitern Unterhalt gaben, ihre Produktion um die Hälfte vermindern. — Die Eisenwerkstätten im Departement der Obermarne, welche jährlich für 16 — 17 Mill. Franken Waaren lieferten: $1/_{10}$ — $1/_{11}$ der Gesammtproduktion von Frankreich, standen fast ganz still. Die Handschuhfabriken von Chaumont gewährten sonst ihren 2 — 3000 Arbeitern einen Arbeitslohn von 7 — 800,000 Fr. jährlich; die Messerwaaren-Fabrikanten von Langres und Nogent le Roi fertigten früher Waaren im Werth von fünf Mill. Franken: auch diese Etablissements mußten ihre Ar-

beiten um die Hälfte einschränken. — Die Kurzwaaren-Industrie des Jura, welche daselbst in jeder Hütte Eingang gefunden hatte, wurde gleichfalls auf $^{2}/_{3}$ sogar bis $^{1}/_{3}$ verkürzt. — Auch Lyon fühlte alle Schrecken der Krisis. Wie in Musselin und Spitzen, stand auch in Seide der Verbrauch still und ein paar Monate lang boten die von der provisorischen Regierung bestellten Fahnen und Schärpen den Lyoner Arbeitern das einzige Unterhaltsmittel. — In gleicher Weise litt die Industrie von Tarare, woselbst 40,000 Personen mit der Mousselinweberei und Stickerei beschäftigt sind. — Im Departement der Loire blühte neben der Eisenindustrie (zu Saint-Chamond) die Fabrikation von Bändern, von Sammt- und Posamentierwaaren (in Saint Etienne); bei einer Gesammtproduktion von $^{110}/_{120}$ Mill. Franken jährlich waren 80—85,000 Arbeiter betheiligt, und diese ganze Industrie wurde gleichfalls um $^{2}/_{3}$ verkürzt. — In den Glas-Fabriken zu Rive de Gier mußten von 37 Brennöfen, die im Januar 1848 im Gange waren, 27 gelöscht und von den dabei verwendeten 2000 Arbeitern 1500 entlassen werden. — In Südfrankreich zu Nimes, wo die Seide- und Floretseideweberein 25—30,000 Arbeiter beschäftigten, fielen die Preise um 40% und mußten in Folge davon alle Arbeiten aufhören. Die Kokons fanden kaum zu $^{1}/_{3}$ unter dem gewöhnlichen Preis — Käufer. Stärker noch wirkte die Ungunst der Zeit auf die Seidenspinnerei und Stickerei zu Montpellier, Ganges und Avignon. Nicht besser erging es der Industrie in den Departements des mittleren Frankreichs. Die Seidenfabriken von Tours, welche hauptsächlich Luxus-Waaren fertigten, vermochten kaum noch einige Stühle gehen zu lassen; die Teppichwebereien zu Aubusson waren genöthigt, ihre 3000 Arbeiter zu entlassen; die Stadt Romorantin fabrizirte wöchentlich 7500 Mèters Tuch, nach dem Februar 1848 kaum noch 3000 Mèters. — Die Messerwaaren-Fabriken von Thiers und Clermont-Ferrand konnten von ihren 20,000 Arbeitern nur 4000 beschäftigen. Von den 24 Porzellan-Fabriken in Limoges, welche 37 Oefen und 300 Mühlen im Gange hatten, mußten alle bis auf 4 ihre Arbeit einstellen. — In die schlimmste Lage kam jedoch die Industrie von Paris. Der Ausfall in der Fabrikation der sogenannten Pariser Waaren wird auf $^{9}/_{10}$ angegeben, und bei andern Artikeln auf die Hälfte. Im Jahr 1847 wurden im Seinedepartement 318 Fabriken, welche mit mechanischer Triebkraft arbeiteten oder mehr als 20 Arbeiter beschäftigten, gezählt. Durch dieselben fanden 30,000 Arbeiter, Weiber und Kinder ihren Unterhalt; mit der Fabrikation der sogenannten Pariser Waaren beschäftigten sich in den Vorstädten und vor den Barrièren von Paris 80,000 Arbeiter. Welche traurige Wirkung das Stocken des Handels auf diese äußern mußte, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung. Nach Audiganne's Angabe beträgt der Ausfall der Industrie, welchen die Februarrevolution herbeiführte, die Hälfte der Gesammtproduktion des Landes. Der Werth der letzteren wird auf zwei Milliarden Franken ungefähr jährlich berechnet; hievon kommen auf die vier großen Industriezweige der Wolle, Baumwolle, Seide und des Flachses 1600 Millionen. — Den Verlust während der 10 Monate vom März bis Dez. 1848 schätzt Audiganne auf 850 Millionen Franken. Der Verlust der zwei Millionen Arbeiter, welche vor dem Jahre 1848 durch die Industrie in Frankreich 625 Millionen Franken jährlich verdienten, wird auf die Hälfte ihres Lohnes, auf mehr als 300 Millionen Franken berechnet. — Dies die Folge der gewerblichen Krisis des Jahres 1848 für Frankreich.

Notizen.

Verbesserung der Wollen-Streichgarnspinnerei in Frankreich.

(Mitgetheilt vom k. k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.)

In Frankreich ist gegenwärtig eine Maschine neuen Systemes, welche schon zur Verbesserung der Baumwollenspinnerei benützt wurde, auch zur Verbesserung der Wollen-Streichgarnspinnerei eingerichtet und im Gebrauche.

Sie bezweckt eine weit größere Gleichheit des Garnes; kontinuirliche Bänder, die gebildet, werden durch diese Maschine wieder zu Matelas vereinigt und den Kontinus vorgelegt, und so verdankt dieser Bearbeitung das französische Wollengarn, welches jetzt viel nach Deutschland und selbst nach England exportirt wird, seinen Ruf ausgezeichneter Feinheit und Gleichheit.

Eine solche Maschine wird demnächst für Rechnung eines österreichischen Fabrikanten durch Belgien und Vereinsland transitiren, und dieser Bezieher hat den Tuchfabrikanten Sternikel und Gülcher in Eupen bei Aachen, wohin sie adressirt worden, gestattet, vor dem Weiterzuge dieselbe zu modelliren.

Ein neues Verfahren in der Zucker-Fabrikation.

(Mitgetheilt vom k. k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.)

Ein junger belgischer Chemiker, Hr. Melsens, Professor an der Veterinärschule des Staates, hat im heurigen Frühjahre ein Verfahren entdeckt, welches in der Zuckererzeugung eine äußerst wichtige Umwandlung hervorzurufen verspricht. Derselbe begab sich im Juli l. Js. nach seinem Wunsche, und unterstützt von dem belgischen Minister des Innern, Hrn. Rogier, von Brüssel nach Paris, um hier sein Verfahren auszuführen, was auch unter Leitung des Hrn. Prof. Dumas geschah. Die Zeugnisse, welche von dem letztgenannten Chemiker über die Richtigkeit und den hohen Werth des Verfahrens dem Hrn. Melsens ertheilt wurden, haben veranlaßt, daß in Brüssel eine Commission aus 14 Sachverständigen zur Würdigung der Sache ernannt, und aus diesen Hr. J. S. Stas, Professor der Chemie an der Militärschule in Brüssel und Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Hr. Paul Claes, Rübenzucker-Fabrikant zu Lembecq, nach Paris abgeordnet wurden, um an den Versuchen des Hrn. Melsens Theil zu nehmen, und für Belgien die Vortheile zu wahren, welche die übrigen Länder aus dem neuen Verfahren ziehen könnten. Dieselben sprachen sich dahin aus, daß das Verfahren im größeren Maßstabe ausgeführt zu werden verdient, was bei der bevorstehenden Runkelrübenernte um so leichter bewerkstelliget werden kann.

Nach den Proben der Herren Dumas und Melsens, nach den Beobachtungen der Herren Stas und Claes und nach den eigenen Erfahrungen von dem Einen der Letztgenannten ergibt sich:

1) daß das Verfahren des Hrn. Melsens, in die Industrie eingeführt, eine totale Umänderung in der Gewinnung des Zuckers aus dem Zuckerrohre wie aus der Runkelrübe veranlassen wird;

2) daß dasselbe gestattet, beiläufig um 33 Procent mehr Zucker zu gewinnen, als gegenwärtig im Allgemeinen die meisten Fabriken erzeugen;

3) daß dabei solche Mittel zulässig sind, welche den Ertrag an Rohrzucker um das Doppelte erhöhen;

4) daß damit feinere Zuckersorten sowohl in Ansehung des Geschmackes wie der Weiße erzeugt werden können als bisher;

5) daß das chemische Mittel, welches die Grundlage des neuen Verfahrens ausmacht, weder für den Arbeiter noch für die Gesundheit des Produktes irgend einen Nachtheil hat;

6) daß dasselbe Mittel die Anwendung kostspieliger und complizirter Vorrichtungen ersetze;

7) daß die Zuckerfabrikation aus dem Zuckerrohre wie aus der Runkelrübe so sehr vereinfacht wird, daß die dermaligen häufigen Veränderungen des Zuckersaftes während der Gewinnung nicht mehr zu befürchten sind;

8) daß jeder Fabrikant dieses Verfahren unmittelbar anwenden kann, ohne bedeutende Aenderungen in seiner Fabrik machen zu dürfen; und

9) daß die Fabrikationskosten dadurch bedeutend vermindert werden.

Ueber das Lithophagon.

Der nachtheiligste und gefährlichste Uebelstand bei den Dampfapparaten ist der Kesselstein (Wasserstein). Durch Fällung der im Speisewasser enthaltenen mineralischen Bestandtheile entstanden, bildet er eine steinharte, dem Kesselblech fest anhaftende schlecht wärmeleitende Kruste. Als schlechter Wärmeleiter gestattet er dem Feuer, den Boden und die Wände des Kessels zu überhitzen, wodurch einerseits Brennstoff verschwendet, andererseits das Kesselmetall einer baldigen Zerstörung entgegengeführt wird. (Verbrennen des Eisens.) Da schon die Dunkelrothglühhitze die ursprüngliche Festigkeit des Eisens auf 1/6 herabsetzt, und schon eine dünne Kruste Wasserstein die Erhitzung der, mit dem Feuer in Berührung stehenden Kesseltheile bis zum Glühen zuläßt, so wird der Kesselstein die Hauptsache verheerender Explosionen. Unter 100 Explosionen entstehen 90, beim Zerreißen der Wassersteinkruste, indem eine (durch den Contact des Wassers mit dem glühenden Kesselboden veranlaßte) allzurasche und zu reichliche Dampfbildung eintritt; der Vorgang hierbei ist so schnell, daß alle Sicherheitsapparate nicht ausreichen, das Unglück zu verhüten.

Eine andere unvermeidliche Unanehmlichkeit ist das Entfernen des Kesselsteines, das das Metall stark verletzende Ausstemmen; eine eben so mühsame, der Gesundheit der Arbeiter, als der Dauerhaftigkeit der Dampfkessel nachtheilige Operation.

Diese Nachtheile und Gefahren haben die Techniker veranlaßt, auf Mittel zu sinnen, welche geeignet wären, das Ansetzen des Wassersteines zu verhindern, und es wurden eine große Anzahl solcher Mittel: Blechschnitzel, Glasscherben, Graphit, Thon, Salmiak, Soda, Kartoffeln, Kleien, Stärke, Malzkeim, Runkelrüben-Melasse 2c. 2c. vorgeschlagen ohne daß auch nur eines dieser Mittel den gewünschten Zweck erreicht hätte.

Seit einiger Zeit wird bei den Dampfkesseln in der k. k. Münze zu Wien und auf der Wien-Gloggnitzer Eisenbahn ein Mittel angewendet, welches sowohl zur Entfernung von bereits angesetztem, so wie zur Verhütung des Ansetzens von neuem Wasserstein dient. Dieses Mittel nennt man Lithophagon (Steinfresser) und kostet pr. Ctr. 14 fl. C.-M.. Es ist zu haben bei Hrn. Winkelmann in Wien, Stadt, Landhausgasse Nro. 31. Dasselbe wird gebraucht in folgender Art:

A. Bei Lokomotiv-Kesseln.

a) Zur Verhütung des Ansetzens von Wasserstein bei ganz neuen oder bei solchen alten Lokomotiv-Kesseln, von welchen, wegen vorgenommenen großen Reparaturen, alle Heizröhren herausgenommen worden waren, sind alle 14 Tage, u. z. bei den Maschinen mit kleinen Kesseln 5 Pfd., bei jenen mit großen Kesseln 8 Pfd. Lithophagon, in beiläufig 4 — 6 Maß warmen Wasser aufgelöst, entweder durch den Fülltrichter oder durch die Oeffnung der abgeschraubten Dampfpfeife in den Kessel zu lassen, und es soll erst nach Ablauf dieser Zeit, also jedesmal erst nach 14 Tagen, das Wasser kalt durch Oefnen aller Putzlöcher abgelassen, und sonach der Kessel durch Einspritzen von reinem Wasser mittelst einer Druckpumpe vom abgesetzten Schlamm gut gereiniget werden.

b) Um aus einem, seit längerer Zeit im Gebrauche stehenden Lokomotiv-Kessel den angesetzten Was-

serstein zu entfernen, werden bei Maschinen mit kleinen Kesseln 10 Pfd. bei jenen mit großen Kesseln 15 Pfd. Lithophagon in warmem Wasser aufgelöst, und auf die oben beschriebene Weise in den Kessel gegeben, hiemit wenigstens durch 2 Tage die betreffenden Fahrten gemacht, und wenn diese verrichtet sind, das Wasser aus dem Kessel kalt abgelassen und bei geöffneten Putzlöchern mit geeigneten Instrumenten, der sich nach und nach ablösende Wasserstein von den Röhren und den Bodentheilen der Feuerboxe, dann der zurückgebliebene Schlamm durch Einspritzen von reinem Wasser, entfernt, sonach der Kessel zu den nächsten Fahrten wieder gefüllt und abermals das oben angegebene Quantum Lithophagon von 10 oder 15 Pfund zugesetzt.

Ist dieses Verfahren 5, höchstens 6 Mal hintereinander befolgt worden, so wird der größte Theil des in fester Kruste angesetzt gewesenen Kesselsteines sich abgebröckelt haben, und durch das vorgenommene Auswaschen entfernt sein, und es ist sodann die weitere Bildung vom neuem Wassersteine, auf die unter a beschriebene Art, d. i. durch Zusatz von nur 5 oder 8 Pfd. Lithophagon und bei 14tägiger Reinigung des Kessels zu verhüten*).

B. Bei Wasserstations-Kesseln.

Bei fixen Wasserstations-Kesseln kleiner Gattung, wie z. B. in Meidling, Mödling, Baden, Neustadt ꝛc. werden jeden Monat 5 Pfd., bei den großen Wasserstations-Kesseln dagegen monatlich 10 Pfd. Lithophagon beigegeben, und sonach die Kessel jeden Monat abgelassen und gereiniget, wodurch sich nicht nur der bereits angesetzte alte Kesselstein ablöset, sondern auch die neue Bildung derselben verhindert wird.

Die Vorzüge des Lithophagon bestehen darin, daß dasselbe

*) Auf 100 C' Wasser nach dem Grade der Unreinheit 8 — 16 Pfd. Lithophagon (Wiener Maß und Gewicht).

1) das Ansetzen des Wassersteines in den Dampfkesseln und Maschinen gänzlich verhütet, und zudem noch die treffliche Eigenschaft besitzt, daß es denselben vom Metall in der Hitze successiv ablöst, und daher die Röhrensysteme der Lokomotiven die Condensationsapparate, Luftpumpen ꝛc., davon vollkommen befreit und fortan rein erhält;

2) daß man durch die Anwendung desselben bei den Dampfkesseln wenigstens 4 à 6 Prozent an Brennstoff wirklich erspart, wie dieß die mir hierüber ertheilten ämtlichen Zeugnisse nachweisen;

3) daß die damit gereinigten Kessel und Lokomotiven auffallend mehr Dampf geben, und daß insbesondere die letzteren wegen ihrer dem Feuer ausgesetzten weit größeren Metallflächen, und der selten möglichen Reinigungen, eine noch größere Ersparniß an Brennstoff, als 6% gewähren!

4) daß durch dasselbe zugleich auch der größte Uebelstand bisher, das so höchst gefährliche Rothglühendwerden an den einzelnen incrustirten Stellen der Dampfkessel, wodurch deren Stärke plötzlich bedeutend bis auf $^1/_6$ herabsinkt, als der eigentlichen Ursache der meisten Explosionen vollkommen beseitigt wird, niemals mehr eintreten kann, und hiemit die Gefahr der Explosion auf $^1/_{10}$ reducirt.

Ueber das Verzinken und Verzinnen des Stabeisens und Gußeisens; neue Verfahrungsarten zum Beizen derselben.

Von Sorel.

Sorel glaubt, daß das Verzinken und Verzinnen des Stabeisens, besonders aber des Gußeisens, nur dann gut gelingt, wenn das Metall gehörig gebeizt wurde. Wenn nämlich durch die saure Beize der Kohlenstoff des Metalls auf dessen Oberfläche bloß gelegt wurde, so kann die Verzinnung unmöglich auf derselben haften. Aus diesem Grunde hat man bisher das Gußeisen nicht im geschmolzenen Zinnbade verzinnt, obgleich es sehr

wünschenswerth wäre, gußeiserne Kochgefäße wohlfeil verzinnen zu können.

Sorel wendet schon seit langer Zeit in seiner Anstalt zum Verzinken des Eisens als Beize Säuren an, welche mittelst organischer Substanzen präparirt wurden, z. B. mit Wasser verdünnte Schwefelsäure, welche zum Reinigen des Brennöls gedient hat. Diese Säure enthält eine ölartige Materie, welche ihr die Eigenschaft ertheilt, das Eisenoxyd abzutrennen und aufzulösen, ohne das Metall anzugreifen. Diese Anwendung organischer Substanzen war jedoch mit Uebelständen verbunden, und Sorel suchte daher im Mineralreich etwas besseres auszumitteln. Er fand, daß gewisse Salze, in den Säuren aufgelöst, die organischen Substanzen mit großem Vortheil ersetzen. Die Salze, welche ihm die besten Resultate gaben, sind diejenigen von Kupfer, Antimon und Zinn. Die beiden ersteren wendet er vorzugsweise mit Salzsäure an, welche etwas mit Wasser verdünnt ist; die Zinnsalze aber mit Wasser, welches mit Schwefelsäure versetzt ist. Folgender Compositionen hat er sich mit Erfolg bedient.

Erste Composition: 96 Gewichtstheile mit Wasser verdünnte Schwefelsäure, welche bei gewöhnlicher Temparatur am Baumé'schen Aräometer 10 Grade zeigt, und 4 Theile sogenanntes Zinnsalz (Zinnchlorür).

Zweite Composition: Man setzt der eben genannten ersten noch beiläufig 4 Gewichtstheile Kupfersalz zu.

Zum Beizen des Stabeisens kann man etwas mehr Säure und etwas weniger Zinnsalz und Kupfersalz anwenden. Für das Gußeisen hingegen das umgekehrte Verhältniß. Die Kupfersalze bringen alle so ziemlich dieselbe Wirkung hervor. Die Zinnsalze geben eben so gute Resultate mit den anderen Säuren, welche man zum Beizen des Eisens verwendet, z. B. Salzsäure, nur muß man dieselbe von einem schwächeren Grade als die Schwefelsäure anwenden.

Dritte Composition: 98 Gewichtstheile Salzsäure, mit Wasser verdünnt, so daß sie etwa 15° Baumé zeigt, und 2 Theile irgend eines Kupfersalzes, schwefelsaures, salzsaures, salpetersaures oder essigsaures.

Diese Verhältnisse können abgeändert werden. Man kann die Menge des Kupfersalzes vergrößern und ihm noch ein anderes Salz, z. B. schwefelsaures Blei, Zinkvitriol, schwefelsaures Eisenoxyd, oder andere in Salzsäure wenig auflösliche Salze zusetzen; das Eisenoxydhydrat und das holzessigsaure Eisen haben auch eine gute Wirkung. Die mit Wasser verdünnte Salzsäure, in welcher man ein Kupfersalz aufgelöst hat, besitzt im höchsten Grade die schätzbare Eigenschaft, das Eisenoxyd aufzulösen ohne das Metall anzugreifen. Diese Composition gewährt außerdem den Vortheil, das Beizen in einigen Minuten zu bewerkstelligen.

Daß das Metall von der Beize angegriffen wird, erkennt man 1) an der eintretenden Gasentbindung; 2) an dem veränderten Aussehen der sauren Flüssigkeit, welche anfangs undurchsichtig und olivengrün war, dann durchsichtig und bläulich wird; 3) daran, daß sich Kupfer auf das Eisen niederschlägt, man muß alsdann der Beize ein wenig Kupfersalz zusetzen, was sie wieder vollkommen herstellt.

Die Gewerbe Münchens.

Systematisch geordnet nach der Gewerbezählung v. J. 1845.

I. Handwerksgewerbe 1559

Beinringler, Bortenmacher, Büchsenmacher, Bürstenmacher, Drechsler, Färber, Faßbinder, Gelbgießer, Geschmeidemacher, Glaser, Glockengießer, Goldarbeiter, Graveurs, Gürtler, Hafner, Hufschmiede, Hutmacher, Instrumentenmacher chirurgische und musikalische, Kammacher, Kartenmacher, Kirschner, Knopfmacher, Korbmacher, Kupferschmiede, Kupferdrucker, Lebzelter, Lederausschneider, Leinweber, Lithographen, Lederer, Maler, Lakirer, Vergolder, Messerschmiede, Schwertfeger, Nadler, Nagelschmiede, Orgelmacher, Riemer, Rothgerber, Säckler, Sattler, Schlosser, Schneider, Schuhmacher 2c. 2c.

II. Fabrikgewerbe 92

Baumwollenwaarenfabrik, Baum- und Schafwollspinnfabrik, Essig- und Spiritus-Fabriken, Etuifabrik, Handschuhfabrik, Lederfabriken, Oelfabriken, Parfümeriefabrik, Pinselfabrik, Regenschirmfabrik, Spiegelfabrik, Stahlfabrik, Tabakfabriken, Wagenfabriken, Strohhutfabrik, Bierbrauereien, Stearinfabrik ꝛc. ꝛc.

III. Handelsgewerbe 529

a) 257 Kaufleute, Krämer und Vorstadtkrämer ꝛc. ꝛc. und

b) die handelnden Gewerbe überhaupt, z. B. Antiquare, Priechler, Käskäufler, Salzstößler, Früchtenhändler, Kleiderhändler, Tändler ꝛc. ꝛc.

IV. Polizeigewerbe 969

a) Apotheker;

b) Bierbrauer, Branntweiner, Wirthschaften jeder Art: Bier-, Wein-, Tafernwirthe, Kaffetiers, Gastgeber;

c) Bäcker, Garköche, Küchelbäcker, Metzger, Lohnkutscher, Stellwageninhaber, Kaminkehrer ꝛc.

3149

Schieferplatten zu Fußböden, zur Verfertigung künstlicher Marmortafeln und andern technischen Zwecken, aus den Schieferbrüchen bei Obersteinach im Herzogthum Sachsen-Meiningen.

In dem herzogl. Schieferbruch bei Obersteinach im Herzogthum Sachsen-Meiningen werden Schieferplatten bearbeitet, die als eins der besten Materialien zu Fußböden in Corridors, Vorplätzen, Hallen, Gartensälen ꝛc. auf das nachdrücklichste empfohlen werden können. Sie haben eine Stärke von etwa 3/4 bis zu 1 Zoll, werden scharfkantig zugerichtet, glatt geschliffen und nach dem Legen mit Oel oder Klauenfett abgerieben, sie leiden durch Verwitterung so wenig wie durch Feuchtigkeit, besitzen vielmehr, vorhandenen Erfahrungen zufolge, wonach dergleichen Schieferplatten nach 25jähriger täglicher Begehung noch dieselbe Scharfkantigkeit zeigen, wie sie solche beim ersten Einlegen besaßen, eine unverwüstliche Dauer.

Da die schwarzblaue Farbe die alleinige Anwendung dieser Schieferplatten nicht überall passend erscheinen läßt, so braucht kaum erwähnt zu werden, daß man sie mit beliebigen andern Materialien, insbesondere mit Solenhofer Kalkschieferplatten, oder mit Cämentgüssen zu beliebigen Mustern zusammensetzen und so die schönsten Fußböden bilden kann.

Der Unterzeichnete machte von solchen Fußböden mit Cämentgüssen Gebrauch und fand für gerathen, die neben den Schieferplatten mit Cäment auszugießenden Felder mit Backsteinen zu unterlegen, breite Fugen dazwischen zu lassen und das Cäment, in gewöhnlicher Weise behandelt, 1/2 bis 3/4 Zoll stark aufzugeben, zu glätten und alsdann je nach der Beschaffenheit des Cäments die Felder mehr oder weniger naß zu halten, bis sie die gehörige Härte erlangt haben und nicht mehr reißen.

Wo guter Gyps zu haben ist, der die wünschenswerthe Härte und Dauer besitzt, kann auch dieser in Verbindung mit Schieferplatten benutzt werden, wird aber immer die Erfahrung liefern, daß die Gypsfelder sich austreten, während die Schieferplatten Stand halten und es dürfte der Gyps daher immerhin weniger zu empfehlen seyn.

Fußböden dieser Art gewähren bei schöngewählten Mustern in Folge des lebhaften Farbenwechsels ein schönes Ansehen, haben eine lange Dauer und erreichen kaum den Preis der Fußböden aus gehauenen Platten von Kalk- oder Sandsteinen, während sie das Backsteinplattenwerk zwar im Preis, aber auch an Schönheit und Dauer weit übertreffen.

Die Preise der quadratischen Schieferplatten sind,

auf Leipziger Maß berechnet, auf dem Schieferbruch zu Obersteinach folgende:

1	Stück	von	12	Zoll	Seite	= 14 Kr.	= 4 Sgr.
1	„	„	13	„	„	= 17½ „	= 5 „
1	„	„	14	„	„	= 21 „	= 6 „
1	„	„	15	„	„	= 24½ „	= 7 „
1	„	„	16	„	„	= 29¾ „	= 8½ „
1	„	„	17	„	„	= 33¼ „	= 9½ „
1	„	„	18	„	„	= 38½ „	= 11 „

Das Gewicht beträgt pr. Quadratfuß Leipz. durchschnittlich 10 Pfund.

Außer den vorstehend angegebenen quadratischen Platten zu Fußböden werden dergleichen von jeder beliebigen Form und Größe bis zu einer Ausdehnung von 5 bis 6 Fuß und darüber auf Bestellung gefertigt und sauber geschliffen. — Es können diese Platten wohl zu Krippen, zu Brunnentrögen, auch wohl zu Kühlschiffen verwendet und mit Feuerkitt verkittet werden, sie können als Unterlagen und Deckplatten von Oefen, zum Belegen massiver Treppenstufen dienen und sind überhaupt des vielfältigsten Gebrauchs fähig.

Es bedarf nur der Vorschrift genauer Maaße oder gegebener Modelle, um jede beliebige Bestellung in möglichst kurzer Frist ausgeführt zu sehen.

Baubeamte oder Bauunternehmer, die sich solcher Platten zu bedienen wünschen, haben sich an das herzogliche Bergamt zu Saalfeld zu wenden und dürfen der promtesten Ausführung versichert seyn. Ueberdieß ist auch der Unterzeichnete bereit, jegliche Auskunft über dieses Material zu geben.

Der Unterzeichnete erlaubt sich zugleich, das deutsche Publikum auf einen neuen Gegenstand der vaterländischen Industrie aufmerksam zu machen. Hr. C. Rohlacher, Lackirermeister zu Salzungen, verarbeitet obige Schieferplatten zu künstlichen Marmortafeln in allen Farben, auf das feinste polirt, den natürlichen, selbst den edelsten Marmorarten jeder Gattung täuschend nachgebildet und von demselben, selbst vom geübtesten [illegible]e nicht zu unterscheiden. Hrn. Rohlachers Schieferfabrikate stehen denen des Hrn. Magnus zu London in keiner andern Hinsicht, als im Preise, bedeutend nach, werden nach jedem beliebigen, geradlinig oder mit geschweiften Kanten begränzten Modell bis zu Dimensionen von 20 und mehr Quadratfußen gefertigt, sind zu Tischplatten, Consolen, Pilastern, Wandbekleidungen, Ofendeckplatten ꝛc. trefflich geeignet, widerstehen den Einwirkungen der Feuchtigkeit, der Nässe, der Wärme und sind daher zu allen Meublesgattungen ꝛc., wozu man Marmorplatten zu verwenden pflegt, vorzüglich brauchbar. Die Preise dieser Fabrikate sind sehr annehmlich, sie richten sich theils nach den Dimensionen, theils nach den mehr oder weniger geschweiften Formen, im Allgemeinen bei einfachen Platten (etwa mit runden Ecken) kommt der Quadratfuß auf c. 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn. zu stehen. — Meiningen im December 1848.

A. W. Döbner, herz. s. Baurath.

Glas mittelst Schießbaumwolle zu versilbern.

Nach Bohl schlägt eine Lösung von Schießbaumwolle in Aezkali (scharfer Lauge) Silber aus seinen Lösungen metallisch nieder.

Man löst die Schießbaumwolle mit Hilfe der Hitze. Sie wird dabei unter Entwickelung von Ammoniak zersetzt. Gießt man in die Lösung einige Tropfen salpetersaures Silber und setzt dann Ammoniak zu, bis das niedergeschlagene Silberoxyd sich wieder löst, und erwärmt die Mischung langsam im Wasserbad, so färbt sich die Flüssigkeit schwarzbraun, braust etwas und alles Silber setzt sich in Form eines schönen Spiegels an die Wände des Gefäßes. Der so erhaltene Spiegel ist glänzender, als der mittelst ätherischer Oele oder ammoniakalischer Aldehyde erhaltene.

Die explodirenden Stoffe, welche man durch Behandlung von Zucker, Mannit, Gumi ꝛc. mit Salzsäure erhält, können eben so benutzt werden.

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 13. Juni l. Js. dem Häusler und Schuhmacher W. Grabler zu Obernbach, Langer. Aichach, auf Anwendung des von ihm erfundenen, das Eindringen von Feuchtigkeit möglichst verhindernden Verfahrens bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 43 vom 2. Aug. 1849);

unterm 7. Juli l. Js. dem Scribenten Joh. B. Wegmaier aus Michaelsbuch, zur Zeit in München, auf Ausführung der von ihm erfundenen Wärmemesser und Bratenwender, sowie auf Anwendung eines besonderen Verfahrens, wodurch die Hitze in Oefen mehr concentrirt und nutzbringender verwendet werden soll, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 45 vom 9. Aug. 1849);

unterm 16. April l. Js. dem Baukandidaten W. Neu in Kaiserslautern, auf Anwendung 1) einer verbesserten Methode zur Bereitung von Falzziegeln behufs der Construktion ziemlich flacher, wasser-, schnee- und luftdichter Dächer, und 2) einer zu diesem Zwecke und zur Fabrikation von Platten mit architektonischen Verzierungen construirten Maschine, für den Zeitraum von 10 Jahren

(Rggsbl. Nr. 47 vom 20. Aug. 1849);

unterm 31. Juli l. Js. dem k. Universitätsprofessor Dr. Pettenkofer und dem Eisenbahnbau-Commissions-Ingenieur C. Ruland in München auf Anwendung eines neuen und eigenthümlichen Stoffes zur Leuchtgasbereitung, welcher wesentliche Vorzüge vor der Anwendung von Kohlen besitzen, und dessen Benützung einen namhaften landwirthschaftlichen Vortheil gewähren soll, für den Zeitraum von fünf Jahren, dann

unterm 12. Aug. l. Js. dem Schuhmacher und Häusler X. Ettinger von Aindling, Landger. Aichach, auf Anfertigung luftdichter Schuhe und Stiefel, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggbsbl. Nr. 52 vom 15. Sept. 1849);

unterm 7. Apr. l. Js. dem vormaligen Nadlermeister J. P. Schultes aus Eichstädt, dermalen in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, die Haften von Messing und Silberdraht in solcher Härte und Dauerhaftigkeit anzufertigen, wie jene aus Eisendraht, für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm 17. Juli l. Js. dem Tuchmachermeister J. Schneidt in Landsberg, auf Anwendung seiner Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Chocolade, Arak und Punsch, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm gleichem Tage dem Salzstößler M. Vogt in München, auf Anwendung seiner Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Stärke aus Waizen und Benützung der Abfälle zur Essigfabrikation, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 31. Juli l. Js. dem Schuhmacher Xav. Stich in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen, der Gesundheit der Füße angeblich besonders zuträglichen und eine größere Dauer des Fabrikates versprechenden Verfahrens bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 12. Aug. l. J. dem Schuhmachergesellen X. Franz von Schachten, dermalen in München, auf Anwendung eines eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln, wodurch dem Eindringen von Feuchtigkeit und Staub, so wie dem Brechen des Oberleders

vorgebeugt werden soll, für den Zeitraum von zwei Jahren; dann

unterm gleichem Tage dem Mechaniker J. Steiner in München, auf Anfertigung und Ausführung einer eigenthümlichen, bei einfacherer Construktion die Nachtheile der bisher üblichen Vorrichtungen beseitigenden Schriftgießmaschine, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 53 vom 26. Sept. 1949).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

unterm 23. Mai l. Js. das dem Obstler Andr. Klingensteiner in der Vorstadt Au unterm 25. Juni verliehene, nunmehr auf den Seifensieder J. Sitzler in Zwiesel käuflich übergegangene, auf Anwendung eines verbesserten Verfahrens zur Bereitung eines fuselfreien Branntweines und Weingeistes, dann Liqueurs und Schnellessigs, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 47 vom 20. Aug. 1849);

unterm 31. Juli l. Js. das dem Schuhmachergesellen M. Schmid in Günzburg unterm 19. Juli 1844 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln, welche dem Fuße gut anpassen und vor übler Ausdünstung und dem Brennen der Füße schützen sollen für den Zeitraum von einem weitern Jahre

(Rggsbl. Nr. 53 vom 26. Sept. 1849).

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Schuhmachergesellen J. Mösbauer in München unterm 20. Dec. 1848 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen, die Verbesserung des Oberleders bezielenden, und namentlich dem vorzeitigen Brechen und Abtreten desselben vorbeugenden Verfahrens;

das dem Schuhmachergesellen Th. Renkl in München unterm 30. Dec. 1848 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, Leder gegen das Eindringen jeglicher Nässe zu bewahren;

das dem Vergolder J. N. Hauser von Oettingen unterm 26. Sept. 1847 verliehene, auf Bereitung und Anwendung der von ihm erfundenen, dem Zerreißen und Zerspringen nicht unterworfenen Massa zu Verzierungen verschiedener Vergolder-Arbeiten;

(Rggsbl. Nr. 45 vom 9. Aug. 1849);

das dem Schuhmacher M. Angerer von Hohenwart, dermalen in München, unterm 27. Nov. v. Js. verliehene, auf Anwendung des von ihm verbesserten Verfahrens bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln mit eigenthümlich bearbeiteten, eine doppelte Dauer versprechenden Sohlen und Brandsohlen

(Rggsbl. Nr. 52 vom 15. Sept. 1849).

Gewerbsprivilegien sind erloschen:

das dem Mechanikus G. Hofmann zu Nürnberg unterm 14. Jänner 1848 verliehene, auf Ausführung und Anwendung der von ihm erfundenen verbesserten Hohlschleiffacettirmaschine;

(Rggsbl. Nr. 50 vom 1. Sept. 1849);

das dem Andr. Crosse in Landau unterm 12. April 1848 verliehene, auf Einführung der von ihm erfundenen Methode, die gährungsfähigen, sowie andere Flüssigkeiten so zu behandeln, daß alle fremdartigen Materien niedergeschlagen werden

(Rggsbl Nr. 52 vom 15. Sept. 1849).

Heft XI u. XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fünfunddreißigster Jahrgang. Monate November und December 1849.

Verhandlungen des Vereins.

In den acht Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern vom 10. October bis 21. November inclusive abgehalten hat, wurden außer den zu den inneren Vereinsangelegenheiten gehörigen Gegenständen hauptsächlich Nachstehende verhandelt:

1) Die Berathung des von dem königl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten herabgelangten Entwurfes einer Verordnung über die Errichtung von Gewerbe- und Handelskammern nahm mehrere Sitzungen ausschließlich in Anspruch, und wurde sohin, wie es die Wichtigkeit des Gegenstandes erheischte, auf's genaueste gepflogen.

Dasselbe k. Staatsministerium übersendete a) sieben Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung über ihre Publikationsfähigkeit nach §. 44 des Privilegiengesetzes; b) ein Exemplar des Berichtes über die auf den dießjährigen Gewerbe-Ausstellungen zu Paris und Gent ausgestellten Maschinen, Metallen, Metallwaaren und Papieren von dem Secretär des Reichs-Handelsministeriums Wilhelm Oechelhäuser zur geeigneten Benützung für das Vereinsblatt; und c) zu gleichem Zwecke die Statuten für die Industriehalle zu Mainz, so wie auch d) gesonderte Berichte über einzelne Gegenstände der Technik bei der Pariser Industrie-Ausstellung.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern erholte in fünf Privilegien-Streitsachen Obergutachten von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse, wie auch über ein Projekt von einem Privaten zur Errichtung einer Müllerschule.

3) Der Gewerbeverein zu St. Gallen theilte eine eigenthümliche Erscheinung von dem Brüchigwerden der Messingdrähte an den Blitzableitern auf dem dortigen Bürgerspitale mit, und ersuchte um Aufschlüsse über die Ursachen desselben.

4) Der Cementfabrikant Schmidt in München zeigte an, daß der hydraulische Kalk bei dem Eisenbahntransporte der II. Fahrklasse eingereiht worden sey, und daß diese Veränderung in der Versendung einen Einfluß auf den Preis und den Absatz dieses nützlichen Productes habe.

5) Der Mechanikus J. Mannhardt suchte um ein Gutachten über seine neu hergestellte Nutenstoß-Maschine nach, welches demselben auch sofort ertheilt wurde.

6) Der östreichische Ingenieurverein übersendete seine Druckschriften vom Jahre 1849 mit dem Wunsche, solche gegen die Unserigen austauschen zu wollen, was mit Vergnügen gewährt wurde.

7) Die erste monatliche Versammlung der in München anwesenden Vereinsmitglieder fand am 29. October statt, wobei Hr. Prof. Dr. Kaiser, als Vereins-Secretär einen Auszug über die Verhandlungen im Central-Verwaltungs-Ausschusse seit 6 Monaten mittheilte, und Hr. Ministerial-Referent und Rector ꝛc. Dr. Alexander einen interessanten Vortrag über Galvanochromie hielt. — Die zweite allgemeine Versammlung wurde am 26. November gehalten, und dabei von Hrn. Prof. Krötz über einige neuere Erfindunden im Gebiete der Technik vorgetragen.

8) Als neue Mitglieder sind dem Verein beigetreten

1. Hr. Hofrath Dönniges, Bibliothekar Sr. Maj. des Königs Maximilian II.
2. Hr. Dr. Martin Knobloch, k. Inspector und Professor an der landwirthschaftlichen Central-Schule in Schleißheim.
3. Hr. Sigmund Merz, Optikus und Associé des optischen Instituts in München.
4. Hr. Karl Reichelt, Assistent im chemischen Laboratorium der k. polytechnischen Schule.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber den hydraulischen Kalk

von

Prof. Dr. Max Pettenkofer.

Eine vergleichende chemische Untersuchung von einem englischen (Portland-Cement) und einem deutschen hydraulischen Kalk, welche Hr. Anton Hopfgartner aus Wien in dem Laboratorium und unter der Leitung des Hrn. Prof. Dr. Max Pettenkofer ausgeführt hat, hat den Letztgenannten veranlaßt, der Veröffentlichung jener Untersuchung in Dingler's polytechnischem Journale Bd. 113 S. 354 — 371 Bemerkungen anzureihen, die so lehrreich sind, daß wir sie unseren Lesern nicht vorenthalten dürfen, um so weniger, als sie zur Geschichte dieses unschätzbaren Baumateriales nothwendig gehören, welcher in diesen Blättern seit dem Jahre 1829*), wo Fuchs die Geheimnisse über diesen Gegenstand enthüllt, und eine wissenschaftliche Begründung ihnen für immer gegeben hatte, mit Recht die größte Aufmerksamkeit gewidmet war.

Es kann auch das Wahre nicht oft genug gesagt werden, besonders dann, wenn, wie bei diesem Gegenstande, die irrthümlichen Ansichten, welche noch über den hydraulischen Kalk da und dort zu vernehmen sind, und die Fehler, welche bei seiner Darstellung wie bei seinem Gebrauche gemacht werden, zeigen, daß die rich-

*) Siehe diese Zeitschrift: Jahrgang 1829 S. 684 in mehreren aufeinander folgenden Beilagen „über Kalk und Mörtel" von Prof. Dr. J. N. Fuchs ꝛc. ꝛc. Jahrg. 1833 S. 449 — 485 die gekrönte Preisschrift „über die Eigenschaften, Bestandtheile und chemische Verbindung des hydraulischen Mörtels" von Conservator Dr. Fuchs ꝛc. Aus dem Holländischen übersetzt von Dr. C. G. Kaiser.

tige Erkenntniß darüber bei weitem nicht so weit vorgedrungen ist, als es zu wünschen wäre.

Das Portland-Cement hat durch seine erprobte Festigkeit und Dauerhaftigkeit in England solchen Ruf erworben, daß es dem weiland gerühmten Roman-Cement vorgezogen wird, welches hauptsächlich aus dem Mergel von Hornvieh, den Kaiser vor 12 Jahren analysirt hatte*), bereitet wurde. Dasselbe ist in dem Zustande, wie es im Handel vorkommt, und zur Untersuchung von Hopfgartner verwendet wurde, ein graues Pulver mit einem Stich in's Grünliche, fühlt sich sandig an und hat das spec. Gew. von 3,050. Mit Wasser zu einem ziemlich dicken Brei angemacht, erhärtet es unter Wasser in sehr kurzer Zeit zu einer durch und durch gleichmäßig harten Masse, die schon nach einigen Tagen jedem Eindrucke mit dem Fingernagel widerstrebt. Unter dem Mikroskope zeigt es Theilchen von Schieferform.

Das hiesige Cement hingegen, welches aus einem in der Gegend von Tegernsee gebrochenen Mergel gebrannt war, ist ein leichtes, sich mehlig anfühlendes Pulver von 2,723 spec. Gewicht, erhärtet unter Wasser sehr langsam, blättert sich oft in größeren Massen, und ist, selbst wenn es in einigen Wochen die Festigkeit erlangt hat, daß es keine Eindrücke mehr annimmt, in dem Kern der Masse weich und leicht zerreiblich und besteht unter dem Mikroskope betrachtet aus runden Theilchen.

Zum Vergleiche ihrer Dichten wurden die durch ein und dasselbe feine Sieb gleichgemachten Pulver beider Cemente nach einander in dasselbe Gefäß eingestampft, und das absolute Gewicht bei gleichem Volumen bestimmt. Dasselbe betrug nach vielfältig wiederholten Versuchen bei dem hiesigen Cemente 17,529 bei'm Portland-Cement 31,788, welche Zahlen im Verhältnisse wie 1 : 1,813 stehen, während ihre schon oben angeführten specifischen Gewichte sich verhalten wie 1 : 1,120*).

*) Ueber hydraulischen Kalk aus England von Dr. C. G. Kaiser, siehe diese Zeitschrift Jahrg. 1837 S. 761 — 768.

Die chemische Untersuchung ergab in 100 Gewichtstheilen folgende Zusammensetzung:

	a) bei dem hiesigen hydraul. Kalk:	b) bei dem Portland-Cement:
Kalk	52,11	54,11
Bittererde	3,05	0,75
Kali	1,00	1,10
Natron	0,25	1,66
Thonerde	3,38	7,75
Eisenoxyd mit Spuren von Manganoxyd	3,20	5,30
Kieselerde	20,82	22,23
Kohlensäure	4,75	2,15
Phosphorsäure	2,55	0,75
Schwefelsäure	0,57	1,00
Unaufgeschlossener Thon (Sand)	1,90	2,20
Wasser	6,00	1,00

Daran reiht nun Dr. Pettenkofer folgende Bemerkungen:

Die Differenz, welche die quantitative Analyse des englischen und deutschen hydraulischen Kalks anzeigt, besteht vorzüglich in dem Gehalte an jenen Bestandtheilen, welche gewöhnlich den sogenannten Thon der Mergel bilden. Genaue Untersuchungen haben mir ergeben, daß die Güte eines hydraulischen Kalkes vorzüglich von der Zusammensetzung des sogenannten thonigen Bestandtheles der Mergel abhängig ist. Man hat bei den Mer-

*) Interessante Versuche über die Verwandlung des hydraulischen Kalks und seiner Bestandtheile vor und nach dem Erhärten desselben hat der dermalige Professor der Ingenieur-Kunde an der polytechnischen Schule C. M. Bauernfeind veranstaltet, welche in seiner Abhandlung „über hydraulischen Kalk und Mörtel aus Natur- und Kunstprodukten des Fichtelgebirges" enthalten sind. Siehe diese Zeitschrift Jahrg. 1843 S. 624. und Jahrg. 1845 S. 71. Anmerk. d. Red.

gelsorten bisher alles, was sich nicht in verdünnten Säuren lösen wollte, Thon genannt, und häufig geglaubt, daß mit diesem Namen immer ein und das nämliche bezeichnet seyn müsse, obschon bereits Fuchs die verschiedene Zusammensetzung desselben erwiesen und hervorgehoben hatte. Nicht der Thongehalt eines Mergels überhaupt, sondern die chemische Zusammensetzung dieses sogenannten Thones ist wesentliche Bedingung für einen guten hydraulischen Kalk.

Dieser thonige Bestandtheil muß in der Art zusammengesetzt seyn, daß die in ihm enthaltene Kieselerde nicht schon während des Brennens an den Kalk treten kann. Dieses wird aber nur dann verhindert werden können, wenn sie hinlänglich mit solchen basischen Körpern verbunden ist, zu welchen sie in hohen Temperaturen eine größere Affinität als zum Kalke besitzt. Als solche bezeichne ich als die vorzüglichsten die Alkalien (Kali und Natron), dann Thonerde und Eisenoxyd. Das Brennen der Mergel hat, wie uns Fuchs so schön gezeigt hat, den doppelten Zweck, den kohlensauren Kalk zu Aetzkalk umzugestalten, und dann durch diesen gebildeten Aetzkalk den enthaltenen Thon aufzuschließen, d. i. für weitere Zersetzungen zugänglich zu machen.

Der Proceß, welchen man mit dem gepulverten und mit Wasser angemachten hydraulischen Kalke erzwecken will, ist nach Fuchs die Bildung eines Kalkhydrosilicates, welches den Zusammenhang des Wassermörtels bedingt, ähnlich wie das von Fuchs entdeckte Kalkhydrocarbonat das Bindende im Luftmörtel ist. Die Bildung solcher Kalksilicate kann auf mancherlei Weise zu Stande kommen. Es ist nun eine für die Praxis sehr gewichtige Frage: auf welche Weise geht die Kalksilicatbildung am leichtesten und vollständigsten vor sich? Die Antwort, welche allen bisher gemachten Erfahrungen entspricht, lautet: durch Substitution, d. i. dadurch, daß in der Glühhitze Silikate gebildet werden, welche andere Basen als Kalk enthalten, jedoch solche, welche bei der Behandlung mit Wasser ihren Platz, den sie der Kieselerde gegenüber eingenommen haben, theilweise oder ganz dem Kalke abtreten. (Beispiele, daß sich die Affinitäten in der Glühhitze und auf nassem Wege oft gerade entgegengesetzt verhalten, gehören in der Chemie zu den häufigen.) Sind diese basischen Körper in Wasser löslich (Kali, Natron), so werden sie aus der erhärteten Masse ausgewaschen (wie Fuchs zuerst beobachtet hat*); sind sie unlöslich (Thonerde, Eisenoxyd), so verbleiben sie darin, und bilden höchst wahrscheinlich basische Doppelverbindungen mit dem neu entstehenden Kalksilikat, da ja die Kieselerde mehr als irgend eine Säure die Eigenschaft besitzt, Doppelsalze in den verschiedensten Sättigungsgraden zu bilden. Fuchs (siehe dessen zweite Abhandlung) hat alle diese Verhältnisse bereits klar erfaßt, wenn er sich auch nicht des Ausdruckes Substitution bedient hat; denn was könnte er anders meinen, wenn er z. B. von der Rolle des Eisenoxydes im Cemente spricht: „Es schließt nämlich die Kieselerde auf, wie andere Basen, oder hält sie, um mich so auszudrücken, offen, so daß sie dem Kalk auf nassem Wege zugänglich wird.“ An der nämlichen Stelle macht Fuchs darauf aufmerksam, daß durch ein Uebermaaß solcher Basen, welche auf nassem Wege durch Kalk substituirt werden können, die Festigkeit des Cementes sehr beeinträchtigt wird. Es unterliegt keinem Zweifel, daß in ein aufgeschlossenes Eisenoxydsilikat mit vorwaltendem Eisenoxyde durch die nasse Cementation Kalk in chemische Verbindung gebracht werden kann, da-

*) Fuchs hat längst nachgewiesen, daß im Thone der Mergel kali- und natronhaltige Silikate sich befinden, und daß bei deren Berührung mit Kalk auf nassem Wege die Alkalien ausgeschieden werden. — Fuchs hat auf diese Weise Kali und Natron ausgeschieden aus geschmolzenem Feldspath, aus Leuzit, aus Analzim und Natrolith, aus dem Lithionglimmer überdieß Lithion. Er hat bei dieser Gelegenheit das Kali im Pechstein und Bimsstein nachgewiesen, in denen man es früher gar nie vermuthet hatte, ebenso wenig als im Mergel. Es ist deßhalb gar keine neue Entdeckung, welche Neuere gemacht haben, daß die Mergel kalihaltig sind.

durch, daß Eisenoxyd theilweise ausgeschieden wird. Dann liegen aber zwischen dem bindenden Eisenoxyd-Kalksilikat Eisenoxydmolecüle, welche in keiner chemischen Beziehung zum Silikate mehr stehen, mithin die Homogenität der Masse und dadurch deren Cohäsion verringern müssen. Zugleich muß noch bemerkt werden, daß die Substitution, womit zugleich eine erneute chemische Verbindung des ausscheidenden Theiles mit dem neugebildeten Silikate zu Stande kommen soll, immer schwieriger und langsamer vor sich geht, jemehr die Kieselerde bereits mit in Wasser unlöslichen Basen gesättigt oder übersättigt ist. (Berthollet's Massenanziehungen.) Fuchs sagt sehr richtig: „Das Eisenoxyd darf aber doch ein gewisses Maaß nicht übersteigen, und nicht in so großer Menge vorhanden seyn, wie es z. B. im Lievrit enthalten ist, der aus 32,2 Kieselerde, 56,5 Eisenoxydul und 11,3 Kalk besteht. Dieses Silikat gibt auch, wenn es geschmolzen wird, kein gutes Cement ab. Eben dasselbe gilt von den Eisenschlacken, welche sehr viel Eisenoxyd enthalten. Diejenigen aber, worin die Kieselerde vorwaltend ist, sind sehr gute Cemente, besonders wenn sie wenig oder gar keinen Kalk enthalten. Hiebei muß ich noch erinnern, daß sich die Kieselerde immer lieber mit zwei oder mehreren Basen verbindet als mit einer, und lieber noch von einer andern etwas aufnimmt, als von derjenigen, mit welcher sie schon verbunden und bis auf einen gewissen Punkt gesättigt ist. Es ist daher nicht gleichgültig, ob im Cemente mit einer gewissen Quantität Kieselerde ein gewisses Quantum Kalk, oder statt desselben ein äquivalenter Antheil Eisenoxyd verbunden ist. Im ersteren Falle wird die Verbindung ein minder gutes Cement abgeben als im zweiten, wobei jedoch das Quantitäts-Verhältniß wohl zu berücksichtigen ist. Würde man z. B. dem Kalk das Wollastonits*) Eisenoxyd substituiren, so würde er ohne Zweifel in ein gutes Cement verwandelt werden."

*) Der Wollastonit enthält 52 Procent Kieselerde und 48 Procent Kalk.

Aus den bisher angeführten Grundsätzen lassen sich alle Erscheinungen mit Leichtigkeit erklären, welche beim Brennen der Mergel zu hydraulischem Kalke beobachtet werden.

Es gibt Mergel, welche ein gelindes, aber lange dauerndes Brennen erheischen; es gibt solche, welche nur eine kurz andauernde hohe Hitze ertragen, und solche, welche, gleichviel ob gelinder oder stärker gebrannt, vorzügliche hydraulische Kalke liefern.

Der erste Fall wird seyn, wenn der thonige Bestandtheil sehr vorwaltend aus Kieselerde allein besteht. Dieser Fall kommt bei uns sehr oft vor *). Die Hitze darf nicht höher getrieben werden, als eben ausreicht den kohlensauren Kalk ätzend zu brennen, und die Kieselerde in den sogenannten aufgeschlossenen Zustand überzuführen. Wird die Hitze zu hoch, so verbindet sich schon während des Brennens zuviel Kalk mit Kieselerde, was doch erst in Berührung mit Wasser geschehen sollte. Diese Mergelarten sind es auch meist, welche in sehr hoher Hitze leicht zu Schlacken fließen, in Folge der Bildung von kieselsaurem Kalke. Die Mergelarten mit sehr vorwaltender Kieselerde im thonigen Bestandtheile sind überhaupt am schwierigsten zu gutem hydraulischen Kalke zu brennen. Ist die Hitze zu schwach, so wird die Kieselerde nicht gehörig aufgeschlossen (besonders wenn das Quarzpulver etwas grob ist); — wird sie zu hoch, so verbindet sich schon ein großer Theil der Kieselerde während des Brennens chemisch mit Kalk und wird dadurch

*) „Der wichtigste Unterschied des Mergels liegt in dem verschiedenen Thongehalt und in dem verschiedenen quantitativen Verhältnisse, in welchem die Kiesel- und Thonerde im Thone stehen. Die Thonerde scheint nie das Uebergewicht über die Kieselerde zu erhalten, sondern diese, wie in jedem andern Thon, fast immer über jene weit vorwaltend zu seyn — bisweilen so weit, daß die Thonerde kaum mehr in Anschlag zu bringen ist." Fuchs. „. . . . daß der Thon bloß als ein feines mit etwas Thonerde verunreinigtes Quarzpulver betrachtet werden kann." Fuchs.

gelsorten bisher alles, was sich nicht in verdünnten Säuren lösen wollte, Thon genannt, und häufig geglaubt, daß mit diesem Namen immer ein und das nämliche bezeichnet seyn müsse, obschon bereits Fuchs die verschiedene Zusammensetzung desselben erwiesen und hervorgehoben hatte. Nicht der Thongehalt eines Mergels überhaupt, sondern die chemische Zusammensetzung dieses sogenannten Thones ist wesentliche Bedingung für einen guten hydraulischen Kalk.

Dieser thonige Bestandtheil muß in der Art zusammengesetzt seyn, daß die in ihm enthaltene Kieselerde nicht schon während des Brennens an den Kalk treten kann. Dieses wird aber nur dann verhindert werden können, wenn sie hinlänglich mit solchen basischen Körpern verbunden ist, zu welchen sie in hohen Temperaturen eine größere Affinität als zum Kalke besitzt. Als solche bezeichne ich als die vorzüglichsten die Alkalien (Kali und Natron), dann Thonerde und Eisenoxyd. Das Brennen der Mergel hat, wie uns Fuchs so schön gezeigt hat, den doppelten Zweck, den kohlensauren Kalk zu Aetzkalk umzugestalten, und dann durch diesen gebildeten Aetzkalk den enthaltenen Thon aufzuschließen, d. i. für weitere Zersetzungen zugänglich zu machen.

Der Proceß, welchen man mit dem gepulverten und mit Wasser angemachten hydraulischen Kalke erzwecken will, ist nach Fuchs die Bildung eines Kalkhydrosilicates, welches den Zusammenhang des Wassermörtels bedingt, ähnlich wie das von Fuchs entdeckte Kalkhydrocarbonat das Bindende im Luftmörtel ist. Die Bildung solcher Kalksilicate kann auf mancherlei Weise zu Stande kommen. Es ist nun eine für die Praxis sehr gewichtige Frage: auf welche Weise geht die Kalksilicatbildung am leichtesten und vollständigsten vor sich? Die Antwort, welche allen bisher gemachten Erfahrungen entspricht, lautet: durch Substitution, d. i. dadurch, daß in der Glühhitze Silikate gebildet werden, welche andere Basen als Kalk enthalten, jedoch solche, welche bei der Behandlung mit Wasser ihren Platz, den sie der Kieselerde gegenüber eingenommen haben, theilweise oder ganz dem Kalke abtreten. (Beispiele, daß sich die Affinitäten in der Glühhitze und auf nassem Wege oft gerade entgegengesetzt verhalten, gehören in der Chemie zu den häufigen.) Sind diese basischen Körper in Wasser löslich (Kali, Natron), so werden sie aus der erhärteten Masse ausgewaschen (wie Fuchs zuerst beobachtet hat*); sind sie unlöslich (Thonerde, Eisenoxyd), so verbleiben sie darin, und bilden höchst wahrscheinlich basische Doppelverbindungen mit dem neu entstehenden Kalksilikat, da ja die Kieselerde mehr als irgend eine Säure die Eigenschaft besitzt, Doppelsalze in den verschiedensten Sättigungsgraden zu bilden. Fuchs (siehe dessen zweite Abhandlung) hat alle diese Verhältnisse bereits klar erfaßt, wenn er sich auch nicht des Ausdruckes Substitution bedient hat; denn was könnte er anders meinen, wenn er z. B. von der Rolle des Eisenoxydes im Cemente spricht: „Es schließt nämlich die Kieselerde auf, wie andere Basen, oder hält sie, um mich so auszudrücken, offen, so daß sie dem Kalk auf nassem Wege zugänglich wird.“ An der nämlichen Stelle macht Fuchs darauf aufmerksam, daß durch ein Uebermaaß solcher Basen, welche auf nassem Wege durch Kalk substituirt werden können, die Festigkeit des Cementes sehr beeinträchtigt wird. Es unterliegt keinem Zweifel, daß in ein aufgeschlossenes Eisenoxydsilikat mit vorwaltendem Eisenoxyde durch die nasse Cementation Kalk in chemische Verbindung gebracht werden kann, da-

*) Fuchs hat längst nachgewiesen, daß im Thone der Mergel kali- und natronhaltige Silikate sich befinden, und daß bei deren Berührung mit Kalk auf nassem Wege die Alkalien ausgeschieden werden. — Fuchs hat auf diese Weise Kali und Natron ausgeschieden aus geschmolzenem Feldspath, aus Leuzit, aus Analzim und Natrolith, aus dem Lithionglimmer überdieß Lithion. Er hat bei dieser Gelegenheit das Kali im Pechstein und Bimsstein nachgewiesen, in denen man es früher gar nie vermuthet hatte, ebenso wenig als im Mergel. Es ist deßhalb gar keine neue Entdeckung, welche Neuere gemacht haben, daß die Mergel kalihaltig sind.

durch, daß Eisenoxyd theilweise ausgeschieden wird. Dann liegen aber zwischen dem bindenden Eisenoxyd-Kalksilikat Eisenoxydmolecüle, welche in keiner chemischen Beziehung zum Silikate mehr stehen, mithin die Homogenität der Masse und dadurch deren Cohäsion verringern müssen. Zugleich muß noch bemerkt werden, daß die Substitution, womit zugleich eine erneute chemische Verbindung des ausscheidenden Theiles mit dem neugebildeten Silikate zu Stande kommen soll, immer schwieriger und langsamer vor sich geht, jemehr die Kieselerde bereits mit in Wasser unlöslichen Basen gesättigt oder übersättigt ist. (Berthollet's Massenanziehungen.) Fuchs sagt sehr richtig: „Das Eisenoxyd darf aber doch ein gewisses Maaß nicht übersteigen, und nicht in so großer Menge vorhanden seyn, wie es z. B. im Lievrit enthalten ist, der aus 32,2 Kieselerde, 56,5 Eisenoxydul und 11,3 Kalk besteht. Dieses Silikat gibt auch, wenn es geschmolzen wird, kein gutes Cement ab. Eben dasselbe gilt von den Eisenschlacken, welche sehr viel Eisenoxyd enthalten. Diejenigen aber, worin die Kieselerde vorwaltend ist, sind sehr gute Cemente, besonders wenn sie wenig oder gar keinen Kalk enthalten. Hiebei muß ich noch erinnern, daß sich die Kieselerde immer lieber mit zwei oder mehreren Basen verbindet als mit einer, und lieber noch von einer andern etwas aufnimmt, als von derjenigen, mit welcher sie schon verbunden und bis auf einen gewissen Punkt gesättigt ist. Es ist daher nicht gleichgültig, ob im Cemente mit einer gewissen Quantität Kieselerde ein gewisses Quantum Kalk, oder statt desselben ein äquivalenter Antheil Eisenoxyd verbunden ist. Im ersteren Falle wird die Verbindung ein minder gutes Cement abgeben als im zweiten, wobei jedoch das Quantitäts-Verhältniß wohl zu berücksichtigen ist. Würde man z. B. dem Kalk das Wollastonits*) Eisenoxyd substituiren, so würde er ohne Zweifel in ein gutes Cement verwandelt werden."

*) Der Wollastonit enthält 52 Procent Kieselerde und 48 Procent Kalk.

Aus den bisher angeführten Grundsätzen lassen sich alle Erscheinungen mit Leichtigkeit erklären, welche beim Brennen der Mergel zu hydraulischem Kalke beobachtet werden.

Es gibt Mergel, welche ein gelindes, aber lange dauerndes Brennen erheischen; es gibt solche, welche nur eine kurz andauernde hohe Hitze ertragen, und solche, welche, gleichviel ob gelinder oder stärker gebrannt, vorzügliche hydraulische Kalke liefern.

Der erste Fall wird seyn, wenn der thonige Bestandtheil sehr vorwaltend aus Kieselerde allein besteht. Dieser Fall kommt bei uns sehr oft vor *). Die Hitze darf nicht höher getrieben werden, als eben ausreicht den kohlensauren Kalk ätzend zu brennen, und die Kieselerde in den sogenannten aufgeschlossenen Zustand überzuführen. Wird die Hitze zu hoch, so verbindet sich schon während des Brennens zuviel Kalk mit Kieselerde, was doch erst in Berührung mit Wasser geschehen sollte. Diese Mergelarten sind es auch meist, welche in sehr hoher Hitze leicht zu Schlacken fließen, in Folge der Bildung von kieselsaurem Kalke. Die Mergelarten mit sehr vorwaltender Kieselerde im thonigen Bestandtheile sind überhaupt am schwierigsten zu gutem hydraulischen Kalke zu brennen. Ist die Hitze zu schwach, so wird die Kieselerde nicht gehörig aufgeschlossen (besonders wenn das Quarzpulver etwas grob ist); — wird sie zu hoch, so verbindet sich schon ein großer Theil der Kieselerde während des Brennens chemisch mit Kalk und wird dadurch

*) „Der wichtigste Unterschied des Mergels liegt in dem verschiedenen Thongehalt und in dem verschiedenen quantitativen Verhältnisse, in welchem die Kiesel- und Thonerde im Thone stehen. Die Thonerde scheint nie das Uebergewicht über die Kieselerde zu erhalten, sondern diese, wie in jedem andern Thon, fast immer über jene weit vorwaltend zu seyn — bisweilen so weit, daß die Thonerde kaum mehr in Anschlag zu bringen ist." Fuchs. „. . . . daß der Thon bloß als ein feines mit etwas Thonerde verunreinigtes Quarzpulver betrachtet werden kann." Fuchs.

unwirksam für die Erhärtung unter Wasser. (Der Wollastonit (, $SiO_2 + CaO$) bindet schon nicht mehr mit Kalk. Fuchs.)

Der zweite Fall wird seyn, wenn der thonige Bestandtheil vorwaltend aus einer Verbindung von Kieselerde und Thonerde (was wir gewöhnlich reinen, plastischen Thon nennen) besteht. Dieser braucht erstlich eine hohe Temperatur, um aufgeschlossen zu werden, darf aber sodann nicht lange in diesem Zustande mit Aetzkalk geglüht werden, weil sich sonst schon im Feuer Kalk mit einem Theile Kieselerde des aufgeschlossenen Thones verbindet zu einem basischen Kalk-Thonerde-Silikat, welches später mit Wasser nicht mehr bindet. Günstiger stellen sich die Verhältnisse, wenn der Mergel zugleich reich ist an Eisenoxyd. Es tritt im ebenerwähnten Falle Kalk, so nun Eisenoxyd bei höherer Temperatur in die Zusammensetzung des Thons ein und schließt ihn auf. Das entstehende Eisenoxyd-Thonsilikat wird auf nassem Wege durch Kalk wieder in der Art zersetzt, daß durch Verdrängung von einem Theile der beiden Basen Kalk in Verbindung mit Kieselerde tritt. Aehnlich wie Eisenoxyd verhält sich auch das Manganoxyd (Roman-Cement)*).

Fuchs hat gezeigt, daß unser gewöhnliches Ziegelmehl nicht als Cement gebraucht werden kann, als welches es oft gerühmt worden ist, selbst wenn die Steine ziemlich stark gebrannt worden sind, und daß sie erst bis zu dem Grade des Schmelzens erhitzt, wo sich ihre rothe Farbe in eine schwarzgraue umwandelt, wo sie ein graues Pulver geben, und wo sich das Eisenoxyd mit dem Thone verbunden hat, mit Kalk unter Wasser erhärten. Nach dem Erhärten unter Wasser zeigt sich eine viel hellere, lichtere Farbe, als vor dem Erhärten — ein sicheres Zeichen, daß das im Feuer entstandene Silikat durch Kalk auf nassem Wege zersetzt wird und aller Wahrscheinlichkeit nach zu basischen Doppelsilikaten: denn würde man annehmen, es würde durch Kalkhydrat ein nicht chemisch mit andern Substanzen verbundenes Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat ausgeschieden, so müßte sich eine rothe oder rothgelbe Farbe zeigen, was aber nicht der Fall ist.

Die besten hydraulischen Kalke werden endlich jene Mergel liefern, welche als thonigen Bestandtheil Silikate enthalten, in denen alle Kieselerde mit solchen basischen Körpern hinlänglich (jedoch nie im Uebermaaße) gesättigt ist, die im Feuer leicht aufgeschlossen, aber nicht durch Kalk getrennt werden, wohl aber im aufgeschlosse-

---

*) „Sind Eisenoxyd und Thonerde zugleich vorhanden und in einem solchen Verhältnisse, daß der Kieselerde das Uebergewicht über beide bleibt, so ist das Gemisch stets geeignet bei gehöriger Behandlung ein gutes Cement zu geben. Dieses bewiesen mir mehrere sehr eisenhaltige Thonsorten und absichtlich gemachte Gemenge von feuerfestem Thone und Eisenoxyd, welche, gehörig gebrannt, fast ohne Ausnahme einen hydraulischen Mörtel lieferten, der nichts zu wünschen übrig ließ. In Betreff der eisenhaltigen Thone ist noch zu bemerken, daß das Eisenoxyd größtentheils nicht chemisch gebunden, sondern bloß eingemengt ist — gewöhnlich als gelbes Hydrat oder zuweilen auch als kohlensaures Oxydul. Wird ein solcher Thon nicht so stark gebrannt, daß nicht wenigstens ein Theil des Eisenoxydes mit der Kieselerde in chemische Verbindung gebracht wird, so gibt er selten ein gutes Cement ab, und ist manchmal als solches gar nicht zu gebrauchen. Dieses trifft besonders dann zu, wenn wenig Thonerde und sehr viel Kieselerde vorhanden ist, wie es gerade bei den sehr eisenhaltigen Thonsorten fast immer der Fall ist. Dergleichen Thone müssen oft bis zur anfangenden Verschlackung geglüht werden, wenn sie mit Kalk im Wasser gut binden sollen. Dabei ändert sich ihre Farbe ins Graue, oder wenn sie sehr eisenhaltig sind, ins Braune oder Schwarze um, indem das Eisenoxyd mit der Kieselerde chemisch sich verbindet und sie aufschließt. Geschieht dieses nicht, so versagt mancher eisenhaltige Thon als Cement seinen Dienst, und man kann leicht auf den Gedanken verfallen, es sey das Eisenoxyd Schuld daran, welches doch gewiß in diesem Falle höchst unschuldig ist." Fuchs.

nen Zustande auf nassem Wege mit Kalk cementirt von diesem durch Substitution äquivalente Theile aufnehmen. Es versteht sich von selbst, daß ein Gehalt des thonigen Bestandtheiles an Kali und Natron vorzüglich günstig und beschleunigend auf die Erhärtung einwirken muß, weil diese Basen ihre Stellung der Kieselerde gegenüber gänzlich dem Kalke überlassen und in Wasser gelöst austreten. Denkt man sich in den beiden obigen analysirten Proben die enthaltene Kieselerde nach dem Brennen an Thonerde, Eisenoxyd, Kali und Natron gebunden, so wird man durch Vergleichung des Sauerstoffgehaltes der Basen mit dem der Kieselerde finden, daß in der englischen mehr von diesen basischen Körpern vorhanden ist, als zur Bildung eines neutralen Silikates nöthig ist, in der deutschen hingegen weniger. Es enthalten nämlich:

A. Deutscher hydraulischer Kalk.

1,00 Kali	0,169	Sauerstoff.
0,25 Natron	0,064	„
3,80 Thonerde	1,774	„
3,20 Eisenoxyd	0,960	„
	2,967	Sauerstoff.
20,82 Kieselerde	11,031	„

B. Englischer hydraulischer Kalk.

1,10 Kali	0,186	Sauerstoff.
1,66 Natron	0,428	„
7,75 Thonerde	3,618	„
5,30 Eisenoxyd	1,590	„
	5,832	Sauerstoff.
22,23 Kieselerde	11,755	„

In einem neutralen Silikate soll sich der Sauerstoff der Basen zum Sauerstoff der Kieselerde verhalten wie 1 : 3 nach der allgemeinen Formel $MO + SiO_3$. Bei A verhält sich 2,967 : 11,031 = 1 : 3,71, bei B 5,832 : 11,755 = 1 : 2,01. Obwohl die Kieselerde von B jedenfalls als bereits mehr gesättigt wie die von A betrachtet werden muß, so geht doch die Erhärtung (die Kalksilikatbildung) bei A viel rascher und vollständiger vor sich als bei A. Es ist dieses ein werthvoller Beweis, daß chemische Neubildungen viel leichter von Statten gehen, wenn sie durch Substitution geschehen können, als wenn sie durch direkte Vereinigung erfolgen müssen. Von diesem Gesichtspunkte aus ist auch die Erfahrung von Kuhlmann und Anderen zu betrachten, daß mittelmäßige hydraulische Kalke (welche sehr vorwaltend Kieselerde als thonigen Bestandtheil enthalten) mit Potasche geglüht an Güte sehr zunehmen. Es bildet sich im Feuer kieselsaures Kali, welches auf nassem Wege mit Kalk behandelt, zersetzt wird, indem Kali aus der Verbindung mit Kieselerde tritt, und Kalk sich an dessen Stelle substituirt.

Wenn man ein Gemenge aus

22,2	Theilen	Kieselerde,
1,6	„	kohlensaurem Kali,
3,0	„	kohlensaurem Natron,
7,7	„	Thonerde
5,3	„	Eisenoxyd

einem heftigen Feuer aussetzt, so erhält man eine schwärzliche Schlacke, welche fein gepulvert mit Kalk unter Wasser sehr gut erhärtet. Diese Schlacke befindet sich auch im Portland-Cement, und sie ist Ursache seiner dunklen, im feuchten Zustande schwärzlich-grünlich-grauen Farbe*). Dieses beweist, daß der Stein, welcher das

*) Ich vermuthete anfangs, diese dunklen hydraulischen Kalke (wenn deren Farbe nicht etwa von Kohlen- oder Manganoxyd herrührte) müßten das Eisen als Oxydul-oxyd enthalten; in dem Portland-Cement konnte ich aber bloß Eisenoxyd finden. Diese schwarze Farbe von Oxyd herrührend kann nicht auffallen, wenn man erwägt, daß wir im Mineralreiche mehrere durch Eisenoxyd grün oder schwarzgefärbte Silikate antreffen. Besonders sind jene durch eine sehr dunkle Farbe ausgezeichnet, welche Eisenoxyd und Thonerde zugleich enthalten, wie der Melanit $\left.\begin{matrix}Fe_2O_3\\Al_2O_3\end{matrix}\right\} SiO_3 + 3\,CaO, SiO_3$. Der gemeine Granat ($Fe_2O_3$, $SiO_3 + 3\,CaO$, SiO_3), wozu der Melanit gehört, hat weniger Thonerde als dieser — oft selbst nur Spuren. Es wäre nicht un-

Da sich das specifische Gewicht von A zu dem B verhält = 2,723 : 3.050, so sollte man erwarten, daß von B nur 19,634 Gramme in das Gläschen hätten gebracht werden können. Es befanden sich aber 31,788 Gramme darin. Da man mit Leichtigkeit das Gläschen auch genau mit Wasser füllen und dessen Gewicht bestimmen konnte, so ließ sich daraus das Gewicht von jedem beliebigen Volum Kalk berechnen. Es ergab sich, daß ein bayer. Kubikfuß *) von der deutschen Kalksorte A 45 Pfund **) wog, von der englischen B hätte er, nach dem specifischen Gewichte berechnet, wägen sollen 50 Pfund; es wog aber in der That der bayr. Kubikfuß 83 Pfund, mithin 33 Pfund per Kubikfuß mehr.

Diese für den ersten Anschein höchst auffallende Thatsache klärte sich sehr einfach und genügend auf, als man die beiden Pulver mit Terpenthinöl befeuchtet unter dem Mikroskope betrachtete. Beobachtet man die im Terpenthinöl schwimmenden und rotirenden Theilchen, so sieht man, daß das Pulver des Portland-Cementes fast nur aus kleinen Blättchen oder Schiefern besteht, während das des andern sich sehr der Kugelform nähert. Denkt man sich beide in aufeinander liegenden Massen, so läßt sich das eine einer Mauer von Quadern, das andere einer Schichte von Rollsteinen vergleichen; beim ersteren berühren sich Flächen, beim letzteren Punkte, daher so viele Zwischenräume mehr, als beim ersten. Hieraus ergibt sich, daß selbst bei gleicher chemischer Zusammensetzung ein Cement gut und besser seyn kann. Diesem physikalischen Umstande verdanken die englischen hydraulischen Kalke gewiß großentheils ihren wohlgegründeten Ruf; sie enthalten in gleich hohen Schichten fast manchmal so viel bindendes Material, als diejenigen, welche kugelige Pulvertheile haben. Da die Cohäsion, die nur Adhäsion zwischen homogenen kleinsten Theilen ist, als eine rein physikalische Anziehung nicht in einem einfach progressiven Verhältnisse wächst und abnimmt, sondern wenigstens im quadratischen (die Capillarattraction z. B. erhöht und vermindert sich nach einem noch viel größeren Verhältnisse, als das quadratische), so erklärt sich die viel größere Festigkeit des Portland-Cementes im Vergleiche mit unsern deutschen und andern hydraulischen Kalken wohl hinreichend aus der Form der Pulvertheile. Damit man übrigens die Wichtigkeit des chemischen Momentes nicht übersehe, sondern gleichfalls würdige, so erlaube ich mir abermals in Erinnerung zu bringen, daß die gebrannten Mergel nur bei einer gewissen chemischen Zusammensetzung ihres thonigen Bestandtheiles diese physikalische Eigenschaft besitzen können.

Diese Form der Pulvertheile spielt eine bedeutende Rolle in allen jenen Fällen, wo mit pulverförmigen Körpern chemische Prozesse vor sich gehen, und wenn deren Endresultat wieder ein fester Körper ist, so hängt die Cohärenz des neu gebildeten wesentlich von der Form und Cohärenz des Pulvers ab. — Fuchs bespricht in seiner ersten Abhandlung über Kalk und Mörtel das Verhalten der reinen Kieselerde zu Kalkhydrat. Er fand, daß nur amorphe Kieselerde mit Kalk erhärtet — aber daß die urspüngliche Compaktheit derselben von großem Einflusse ist. Er sagt: „Auf dieses Pulver (das feinste Pulver von Bergkrystall) wirkt der Kalk nicht im mindesten ein, während er sich mit jener (der aus Kieselkalk ausgeschiedenen Kieselerde) zu einem sehr consistenten Produkte verbindet, welches mit Salzsäure eine ausgezeichnete Gallerte bildet. Auffallend verschieden von dem Quarz verhält sich der Opal. Er zieht zwar mit Kalk langsamer unter Wasser an, gibt aber zuletzt ein merklich consistenteres Produkt als die chemisch präparirte Kieselerde." Hr. Hopfgartner hat auf meine Veranlassung hin mehrere Versuche der Art ausgeführt, welche die Erfahrung von Fuchs vollkommen bestättigten. Ein Paar derselben mögen hier angeführt werden. Kieselerde, aus einer sehr concentrirten Wasserglaslösung mit Salmiak gefällt — ausgewaschen und geglüht, erhärtete mit der Hälfte Kalk unter Wasser zu einem vorzüglichen hydrauschen Produkte. Kieselerde, ebenso aus einer verdünnten Wasserglaslösung ausgeschieden, erhärtete zwar auch noch,

*) 1 bayr. Fuß = 0,29186 Meter.

**) 1 bayr. Pfund = 560 Grammen.

aber das hydraulische Produkt war schon wirklich schlechter. Kieselerde, von der Bereitung der Kieselflourwasserstoffsäure her, wo sie bekanntlich als ein Pulver erhalten wird, welches so leicht, ja noch leichter als Magnesia alba ist, erhärtete mit ihrem halben Gewichte Kalk unter Wasser gar nicht mehr. — Alle drei Proben gelatiniren übrigens mit Säuren, nachdem sie längere Zeit unter Wasser gelegen, selbst die, welche gar keinen Zusammenhang gewonnen hatte. Die Kalksilikatbildung war überall vor sich gegangen, aber die Adhäsion der kleinsten Theile unter sich, d. i. die Cohäsion des Ganzen war in dem Maaße schwächer, als sie schon unter den Kieselerdemolecülen war. Die Adhäsion der kleinsten Theile unter sich ist ferner sehr wichtig für den Widerstand, den ein Körper chemischen Einflüssen zu leisten vermag. Fuchs hat mir mündlich einen sehr interessanten Beleg gerade für den hydraulischen Kalk mitgetheilt. Eine bereits unter Wasser erhärtete Probe, welche aus chemisch präparirter Kieselerde und Kalk dargestellt worden war, blieb später längere Zeit zur Hälfte mit der atmosphärischen Luft in Berührung, während die andere Hälfte noch in Wasser lag. Die Kohlensäure der Luft zersetzte den gebildeten kieselsauren Kalk nach einem halben Jahre in der Art, daß kohlensaurer Kalk nnd Kieselerde entstand, und das Ganze mürbe wie schlechter Luftmörtel wurde*). Proben, welche mit einer Kieselerde dargestellt waren, die mehr Cohärenz als die immerhin sehr lockere chemisch präparirte hatte, leisteten unter den nämlichen Umständen der Kohlensäure der Atmosphäre vollkommen Widerstand. — Welche wichtige und zahlreiche Consequenzen lassen sich für die Praxis hieraus ziehen!

Aus dieser ungleichen Cohärenz der kleinsten Theile erklärt sich auch die Beobachtung von Gay-Lussac, welche er beim Brennen des Gypses machte, daß nämlich ein Gyps, der schon im Steine etwas cohärenter war, und einem eindringenden Körper mehr Widerstand leistete, auch nach dem Brennen und Pulvern mit Wasser angemacht besser erhärtete, als ein aus minder cohärentem Steine dargestellter, bei sonst ganz gleicher chemischer Zusammensetzung. Hätte man das Gewicht gleicher Volumina Pulver bestimmt, so würde man gefunden haben, daß im günstigeren Falle mehr, in andern weniger Gewichtstheile auf das gleiche Volum gekommen wären. Im ersteren Falle mußten sich die Theilchen mehr mit Flächen, im letzteren mehr an Punkten berühren. Die nothwendig größere Anzahl von Zwischenräumen im zweiten Falle bedingt natürlich auch eine geringere Festigkeit des Gypsgusses.

*) Fuchs schreibt auch (siehe dessen Mineralogie S. 209, Kempten 1812, im Verlag von T. Dannheimer) den Gehalt des Ichthyophthalm an kohlensaurem Kalke der nämlichen Zersetzung zu — und gewiß mit vollem Rechte.

Das viel raschere Verderben der gewöhnlichen hydraulischen Kalkpulver im Vergleiche mit dem Portland-Cement durch Anziehung von Wasser und Kohlensäure aus der Luft, ist gleichfalls theilweise (wenn auch nur zum geringern Theile) aus der Form der Pulvertheilchen zu erklären. Viel wichtiger ist hiebei der Umstand, daß im Portland-Cement der thonige Bestandtheil geschmolzen ist, und so gleichsam den Kalk mit einer Glasdecke schützt, während bei den gewöhnlichen hydraulischen Kalken dieses nicht der Fall ist, sondern der Kalk ganz frei daliegt. Deßhalb schmecken unsere gewöhnlichen hydraulischen Kalke so ätzend, während das Portland-Cement fast gar keinen Geschmack besitzt. Es hat mich deßhalb nicht im mindesten befremdet, als ich in gleichen Zeiten unter sonst ganz gleichen Umständen durch Liegen an der Luft den bayerischen hydraulischen Kalk um 4,47 Procent an Gewicht zunehmen sah, während das Portland-Cement nur um 0,65 Procent zugenommen hatte. Dieses rasche Verderben der gewöhnlichen hydraulischen Kalke an der Luft macht nothwendig, daß sie immer frisch verarbeitet werden müssen, und kann dieses nicht geschehen, so ist er eigentlich zu nichts mehr tauglich, als zum Düngen von Feldern. Viele Tausende von Centnern gehen alljährlich auf diese Weise zu Grunde. Man hat allerlei versucht, solche hydraulische Kalke wieder brauchbar zu machen; aber es ist principiell nicht mehr

Da sich das specifische Gewicht von A zu dem B verhält = 2,723 : 3,050, so sollte man erwarten, daß von B nur 19,634 Gramme in das Gläschen hätten gebracht werden können. Es befanden sich aber 31,788 Gramme darin. Da man mit Leichtigkeit das Gläschen auch genau mit Wasser füllen und dessen Gewicht bestimmen konnte, so ließ sich daraus das Gewicht von jedem beliebigen Volum Kalk berechnen. Es ergab sich, daß ein bayer. Kubikfuß*) von der deutschen Kalksorte A 45 Pfund**) wog, von der englischen B hätte er, nach dem specifischen Gewichte berechnet, wägen sollen 50 Pfund; es wog aber in der That der bayr. Kubikfuß 83 Pfund, mithin 33 Pfund per Kubikfuß mehr.

Diese für den ersten Anschein höchst auffallende Thatsache klärte sich sehr einfach und genügend auf, als man die beiden Pulver mit Terpenthinöl befeuchtet unter dem Mikroskope betrachtete. Beobachtet man die im Terpenthinöl schwimmenden und rotirenden Theilchen, so sieht man, daß das Pulver des Portland-Cementes fast nur aus kleinen Blättchen oder Schiefern besteht, während das des andern sich sehr der Kugelform nähert. Denkt man sich beide in aufeinander liegenden Massen, so läßt sich das eine einer Mauer von Quadern, das andere einer Schichte von Rollsteinen vergleichen; beim ersteren berühren sich Flächen, beim letzteren Punkte, daher so viele Zwischenräume mehr, als beim ersten. Hieraus ergibt sich, daß selbst bei gleicher chemischer Zusammensetzung ein Cement gut und besser seyn kann. Diesem physikalischen Umstande verdanken die englischen hydraulischen Kalke gewiß großentheils ihren wohlgegründeten Ruf; sie enthalten in gleich hohen Schichten fast manchmal so viel bindendes Material, als diejenigen, welche kugelige Pulvertheile haben. Da die Cohäsion, die nur Adhäsion zwischen homogenen kleinsten Theilen ist, als eine rein physikalische Anziehung nicht in einem einfach progressiven Verhältnisse wächst und abnimmt, sondern wenigstens im quadratischen (die Capillarattraction z. B. erhöht und vermindert sich nach einem noch viel größern Verhältnisse, als das quadratische), so erklärt sich die viel größere Festigkeit des Portland-Cementes im Vergleiche mit unsern deutschen und andern hydraulischen Kalken wohl hinreichend aus der Form der Pulvertheile. Damit man übrigens die Wichtigkeit des chemischen Momentes nicht übersehe, sondern gleichfalls würdige, so erlaube ich mir abermals in Erinnerung zu bringen, daß die gebrannten Mergel nur bei einer gewissen chemischen Zusammensetzung ihres thonigen Bestandtheiles diese physikalische Eigenschaft besitzen können.

Diese Form der Pulvertheile spielt eine bedeutende Rolle in allen jenen Fällen, wo mit pulverförmigen Körpern chemische Prozesse vor sich gehen, und wenn deren Endresultat wieder ein fester Körper ist, so hängt die Cohärenz des neu gebildeten wesentlich von der Form und Cohärenz des Pulvers ab. — Fuchs bespricht in seiner ersten Abhandlung über Kalk und Mörtel das Verhalten der reinen Kieselerde zu Kalkhydrat. Er fand, daß nur amorphe Kieselerde mit Kalk erhärtet — aber daß die ursprüngliche Compaktheit derselben von großem Einflusse ist. Er sagt: „Auf dieses Pulver (das feinste Pulver von Bergkrystall) wirkt der Kalk nicht im mindesten ein, während er sich mit jener (der aus Kieselkali ausgeschiedenen Kieselerde) zu einem sehr consistenten Produkte verbindet, welches mit Salzsäure eine ausgezeichnete Gallerte bildet. Auffallend verschieden von dem Quarz verhält sich der Opal. Er zieht zwar mit Kalk langsamer unter Wasser an, gibt aber zuletzt ein merklich consistenteres Produkt als die chemisch präparirte Kieselerde." Hr. Hopfgartner hat auf meine Veranlassung hin mehrere Versuche der Art ausgeführt, welche die Erfahrung von Fuchs vollkommen bestättigten. Ein Paar derselben mögen hier angeführt werden. Kieselerde, aus einer sehr concentrirten Wasserglaslösung mit Salmiak gefällt — ausgewaschen und geglüht, erhärtete mit der Hälfte Kalk unter Wasser zu einem vorzüglichen hydraulischen Produkte. Kieselerde, ebenso aus einer verdünnten Wasserglaslösung ausgeschieden, erhärtete zwar auch noch,

*) 1 bayr. Fuß = 0,29186 Meter.

**) 1 bayr. Pfund = 560 Grammen.

aber das hydraulische Produkt war schon wirklich schlechter. Kieselerde, von der Bereitung der Kieselflourwasserstoffsäure her, wo sie bekanntlich als ein Pulver erhalten wird, welches so leicht, ja noch leichter als Magnesia alba ist, erhärtete mit ihrem halben Gewichte Kalk unter Wasser gar nicht mehr. — Alle drei Proben gelatiniren übrigens mit Säuren, nachdem sie längere Zeit unter Wasser gelegen, selbst die, welche gar keinen Zusammenhang gewonnen hatte. Die Kalksilikatbildung war überall vor sich gegangen, aber die Adhäsion der kleinsten Theile unter sich, d. i. die Cohäsion des Ganzen war in dem Maaße schwächer, als sie schon unter den Kieselerdemolecülen war. Die Adhäsion der kleinsten Theile unter sich ist ferner sehr wichtig für den Widerstand, den ein Körper chemischen Einflüssen zu leisten vermag. Fuchs hat mir mündlich einen sehr interessanten Beleg gerade für den hydraulischen Kalk mitgetheilt. Eine bereits unter Wasser erhärtete Probe, welche aus chemisch präparirter Kieselerde und Kalk dargestellt worden war, blieb später längere Zeit zur Hälfte mit der atmosphärischen Luft in Berührung, während die andere Hälfte noch in Wasser lag. Die Kohlensäure der Luft zersetzte den gebildeten kieselsauren Kalk nach einem halben Jahre in der Art, daß kohlensaurer Kalk nnd Kieselerde entstand, und das Ganze mürbe wie schlechter Luftmörtel wurde*). Proben, welche mit einer Kieselerde dargestellt waren, die mehr Cohärenz als die immerhin sehr lockere chemisch präparirte hatte, leisteten unter den nämlichen Umständen der Kohlensäure der Atmosphäre vollkommen Widerstand. — Welche wichtige und zahlreiche Consequenzen lassen sich für die Praxis hieraus ziehen!

Aus dieser ungleichen Cohärenz der kleinsten Theile erklärt sich auch die Beobachtung von Gay-Lussac, welche er beim Brennen des Gypses machte, daß nämlich ein Gyps, der schon im Steine etwas cohärenter war, und einem eindringenden Körper mehr Widerstand leistete, auch nach dem Brennen und Pulvern mit Wasser angemacht besser erhärtete, als ein aus minder cohärentem Steine dargestellter, bei sonst ganz gleicher chemischer Zusammensetzung. Hätte man das Gewicht gleicher Volumina Pulver bestimmt, so würde man gefunden haben, daß im günstigeren Falle mehr, in andern weniger Gewichtstheile auf das gleiche Volum gekommen wären. Im ersteren Falle mußten sich die Theilchen mehr mit Flächen, im letzteren mehr an Punkten berühren. Die nothwendig größere Anzahl von Zwischenräumen im zweiten Falle bedingt natürlich auch eine geringere Festigkeit des Gypsgusses.

*) Fuchs schreibt auch (siehe dessen Mineralogie S. 209, Kempten 1812, im Verlag von T. Dannheimer) den Gehalt des Ichthyophthalm an kohlensaurem Kalke der nämlichen Zersetzung zu — und gewiß mit vollem Rechte.

Das viel raschere Verderben der gewöhnlichen hydraulischen Kalkpulver im Vergleiche mit dem Portland-Cement durch Anziehung von Wasser und Kohlensäure aus der Luft, ist gleichfalls theilweise (wenn auch nur zum geringern Theile) aus der Form der Pulvertheilchen zu erklären. Viel wichtiger ist hiebei der Umstand, daß im Portland-Cement der thonige Bestandtheil geschmolzen ist, und so gleichsam den Kalk mit einer Glasdecke schützt, während bei den gewöhnlichen hydraulischen Kalken dieses nicht der Fall ist, sondern der Kalk ganz frei daliegt. Deßhalb schmecken unsere gewöhnlichen hydraulischen Kalke so ätzend, während das Portland-Cement fast gar keinen Geschmack besitzt. Es hat mich deßhalb nicht im mindesten befremdet, als ich in gleichen Zeiten unter sonst ganz gleichen Umständen durch Liegen an der Luft den bayerischen hydraulischen Kalk um 4,47 Procent an Gewicht zunehmen sah, während das Portland-Cement nur um 0,65 Procent zugenommen hatte. Dieses rasche Verderben der gewöhnlichen hydraulischen Kalke an der Luft macht nothwendig, daß sie immer frisch verarbeitet werden müssen, und kann dieses nicht geschehen, so ist er eigentlich zu nichts mehr tauglich, als zum Düngen von Feldern. Viele Tausende von Centnern gehen alljährlich auf diese Weise zu Grunde. Man hat allerlei versucht, solche hydraulische Kalke wieder brauchbar zu machen; aber es ist principiell nicht mehr

möglich. Was aus der Atmosphäre angezogen wird, ist Wasser und Kohlensäure, und zwar Wasser in überwiegender Menge, da ja die Luft vielmehr davon, als von der Kohlensäure enthält. Kalkhydrat und Kalkcarbonat werden sich bilden (Kalkhydrocarbonat mit überschüssigem Kalkhydrat). Das Kalkhydrat wird mit der aufgeschlossenen Kieselerde bereits theilweise eine Silikatbildung veranlassen, welche, wie ich mich überzeugt habe, jedenfalls, und besonders beim Erhitzen in bedeutendem Maaße vor sich geht. Auf diese Weise wird der späteren Silikatbildung unter Wasser schon sehr viel Material geraubt. Erneutes Brennen liefert jedenfalls ein schlechtes Resultat. Einige wollen vom gelinden Erhitzen des verdorbenen hydraulischen Kalkes gute Erfolge gesehen haben. Derselbe wird in Kesseln ähnlich wie der Gyps gebrannt, bis alles Wasser wieder entwichen ist. (Das Kalkhydrat wird übrigens erst bei einer viel höheren Temperatur als der Gyps zersetzt, man bedarf deßhalb bedeutend viel Brennmaterial.) Die Kohlensäure bleibt nun als kohlensaurer Kalk bei überschüssigem Aetzkalke zurück — und dieser kann als halbkohlensaurer Kalk (nach Fuchs) betrachtet werden, welcher mit Wasser angemengt sehr rasch bindet, indem sich das Bindemittel des Luftmörtels bildet, das Kalkhydrocarbonat. — Obwohl nun solcher wieder belebter Kalk rasch bindet, so wird er doch nicht den Anforderungen mehr genügen können,, welche man an einen hydraulischen Kalk zu machen berechtigt ist.

Wie sehr die schiefrige Form des Portland-Cementes die Wasserdichtigkeit desselben unterstützt, ersieht man aus der auffallenden, vom Londoner Stadt-Ingenieur Hrn. E. J. Anson unterm 21. Februar 1845 bescheinigten Thatsache, daß Steine aus Portland-Cement nur 12 Procent Wasser absorbirten, während beste, hartgebrannte Mauersteine 16 Procent und Sandsteine 27 Procent Wasser anzogen. Vom nämlichen Gesichtspunkte der Flächenberührung müssen die Vortheile gewürdigt werden, welche in jeder Art Mörtel die Beimischung eckiger Körper vor runden hat. Es ist eine jedem Maurer bekannte Thatsache, daß scharfer eckiger Sand dem abgerundeten kugeligen bei weitem vorzuziehen ist. Sogar bei dem groben Spritzwurfe ist es viel vortheilhafter, wenn man die dazu verwendeten kleinen Rollsteine auf irgend eine Weise zertrümmert, damit statt der kugeligen, mehr ebene Oberflächen erzielt werden.

Zum Schlusse erlaube ich mir nochmal dringlich darauf hinzuweisen, daß man, um gute hydraulische Kalksteine auszuwählen, färder vorzüglich die chemische Zusammensetzung des thonigen Bestandtheiles der Mergel berücksichtigen müsse, daß es nicht genügt allein zu wissen, wie viel sich in verdünnten Säuren löst und wie viel nicht. Ich bin der festen Ueberzeugung, daß wir bei rationeller Forschung auf der langen Mergelkette vom Bodensee angefangen bis hinab nach Ungarn gewiß Mergel finden werden, welche sich zur Darstellung eines ebenso vorzüglichen Produktes, wie das Portland-Cement ist, eignen, wenn man ihnen vielleicht nur noch geringe Quantitäten Natron beizubringen weiß.

Neues System von Maschinen zur Fabrikation von Röhren für Leitung von Gas, Luft, Wasser, luftförmiger und anderer Flüssigkeiten;

worauf

H. Lebru in Paris am 19. März 1848 ein Privilegium auf 5 Jahre für Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XIII. Fig. 1 — 19.)

Uebersicht.

Dieses neue System der Fabrikation umfaßt 3 verschiedene Operationen: 1) Die eigentliche Bildung der Röhre; 2) die Weise ihrer Vereinigung, und 3) die innere und äußere Besetzung als Garantie ihrer Erhaltung und Solidität.

1. Bildung der Röhre.

Zur Bildung der Röhre stehen mir mehrere Mittel zu Gebote; ich zeige deren zwei an, die mir die geeignetesten scheinen, diese Aufgabe zu lösen.

Das erste Mittel besteht in einer Maschine, deren Hauptwirkung dahin gerichtet, zu gleicher Zeit und mit einfacher Verfahrungsweise das Auseinanderziehen, das Planiren, das Bohren und das Nieten der Röhre aus Metallscheiben oder jeder andern Substanz, die zusammengerollt werden kann, zu bewerkstelligen.

Fig. 1 a stellt die Einrichtung der Ziehbank wie aller übrigen Werkzeuge vor. In dieser Ansicht sind der Durchschlag, das Zieheisen, das Rohr und das Gehäuse, welches die Gegenstände trägt, die zum Bohren und Nieten dienen, von innerer Seite gezeichnet. Die Figuren 2 und 3 zeigen den Giebel und das Rad an, dessen Bewegung nachlassend ist.

Um folgende Beschreibung verständlicher zu machen, gebe ich dieselbe in 2 Partieen; nämlich zuerst werde ich mich über das Auseinanderziehen und das Planiren und später über das Bohren und Nieten aussprechen, so sehr diese 4 Operationen auch aufeinander folgend sind.

Das Auseinanderziehen und Planiren.

Es ist unumgänglich nothwendig dem Auseinanderziehen eine nachlassende Bewegung zu geben. Es ist während der Dauer der Einstellung der Bewegung, daß das Bohren und Nieten statt hat.

Auf einer Bank, die aus zwei Preßwänden und einem Tischgestell besteht, sind alle Bewegungsstücke festgestellt.

Der Baum, Schaft 2 trägt 2 Kloben, wovon der eine befestigt, der andere beweglich, je nachdem der Riemen 3 den einen derselben einschließt. Der ganze Mechanismus ist in Ruhe oder Bewegung. Am äußern Ende des Schaftes 2 und von der andern Seite der Bank ist ein Getriebe 4 befestigt, welches in ein Rad 5 eingreift, das auf dem Schaft 6 befestigt ist. Auf diesem Schafte und auf der Vorderseite der Bank wird ein Getriebe 7 angebracht, welches in ein Rad 8 eingreift. Dieses Getriebe 7 und das Rad 8 sind eigenthümlich gezahnt, daß folgende Beschreibung darüber nothwendig ist.

Das Getriebe 7 und das Rad 8 greifen zusammen und das Getriebe 7 auf Fig. 2 ist auf dem Punkte das Rad 8 in Bewegung zu setzen. Das Getriebe 7 ist wie die Wurfbewegung Fig. 3 es anzeigt, nur auf einem Theile des Umfangs gezackt. Der nicht gezackte Theil ist bis an den Gipfel voller Zähne. Er bildet also einen Kreisbogen des großen Durchmessers des Getriebes. Dieser kreisförmige Theil zusammengenommen überschreitet nicht die erste Fläche, d. h. die erste Ebene des Grundrißes. In der zweiten Ebene hat dieser Zirkel als Durchmesser denjenigen des Fußes der Zähne. Die Zähne a c e und g sind in ein und derselben Ebene angebracht, diejenigen a und g verlängern sich bis in die Ebene der Zähne b d f.

Das Rad 8 ist wie die gewöhnlichen Räder gezahnt, ausgenommen, daß eine Hälfte seiner Zähne sich in einer Ebene, während die übrigen sich in einer andern befinden. Ebenso die Zähne m u. c des Rades 8 sind in derselben Ebene der Zähne a c e g des Getriebes 7, während sich die Zähne l h u. k des Rades 8 in der Ebene der verlängerten a u. g u. b d f des Getriebes 7 befinden.

Der Gang der Zähne des Getriebes 7 und derjenigen der Zähne des Rades 8 in jeder der Ebenen ist um 2 mal gleich dem gewöhnlichen Gange, weil ein Zahn um den andern ausgelassen wurde, um ihn in einer andern Ebene anzubringen. Wenn das Getriebe 7 in Bewegung ist, so lange der zirkelförmige Theil zwischen a u. g enthalten, mit den Zähnen m u. i des Rades 8 in Berührung ist, bleibt dieser durchaus in Ruhe, d. h. er kann keine Bewegung haben, weder auf der einen Seite noch auf der andern. Aber sobald der verlängerte Zahn a dem Zahne h des Rades 8

begegnet, findet die Bewegung statt und dauert fort, bis der Zahn g sich von demjenigen des Rades 8, in welchen er eingreift, gänzlich abgelöst hat. Der nicht gezackte Kreisbogen des Getriebes 8 reibt sich gegen die 2 Zähne m und l des Rades 8 und die größte Ruhe herrscht bis zu dem Augenblicke, wo der verlängerte Zahn a von neuem einem andern Zahne h des Rades 8 begegnet. Aus dieser Stellung erfolgt, daß das Getriebe 7, obgleich mit einer kreisförmigen Bewegung begabt, fortfährt, dem Rade 8 eine abwechselnde Bewegung mitzutheilen, und in Folge dem Getriebe 10 der Kette 11, welche auf seinem Schafte festgesetzt ist. Diese Kette 11 ist ohne Ende; sie greift ebenfalls in ein anderes Getriebe 12, das auf dem Schafte 13 befestigt ist.

Die Schäfte 2, 6 und 9 haben ihre Unterlagen auf 2 Metallplatten, auf haltbare Weise an den Preßwangen angebracht, wodurch sie straff gehalten und in einer unveränderlichen, stillstehenden Entfernung bleiben.

Die nachlassende Bewegung der Kette auf diese Weise erklärt, bleibt mir für diesen ersten Theil anzuzeigen, auf welche Weise ich diese Bewegung zum Auseinanderziehen anwende.

Am äußern Ende der Bank Fig. 1 ist ein kegelförmiges Zieheisen solide angebracht, welches in 2 Theilen, wovon der eine niederer und fest, der andere höher und beweglich, nach Willen mit dem festen Theil vereinigt werden kann, auf dieselbe Weise wie ein Hut mit seiner Unterlage. Ein Durchschlag 16 in Metall wird in das Zieheisen hineingesteckt. Einer seiner Endpunkte findet eine sehr solide Stütze in der Unterlage 26 des Druckgehäuses, wovon später die Beschreibung folgt. Der andere Endpunkt ruht gleichfalls auf einer Unterlage 38, welche ein befestigtes Quereisen trägt, das in einer Fuge an diesem Endpunkte des Durchschlags sitzt, um diesen abzuhalten sich zu drehen. Der Durchschlag 16 endigt mit einem durchbohrten Stiel 39, welcher mittelst der Schraubenmutter 40 den Durchschlag 16 vor- und Zurückschreiten macht, um dadurch die Stellung zu regeln in Betreff des Druckgehäuses. Mit der Metallscheibe, die vorläufig durch die gewöhnlichen Verfahrungsweisen zusammengerollt ist, umhüllt man den Durchschlag (16), öffnet das Zieheisen (14), um das Hineinbringen der Scheibe zu erleichtern, und schließt es, sobald die Scheibe den Durchschlag (16) um eine gewisse Menge überschritten hat.

In dem Theile der Metallscheibe, der den befestigten Durchschlag (16) überschritten, bringt man einen andern kleinen leicht kegelförmigen Durchschlag (17), welcher in einem Stiel mit Hacken (18) endigt. Ueber der Metallscheibe bringt man einen ebenfalls kegelförmigen Cylinder von Eisen (19), man klopft ihn, um die Metallscheibe zu zwingen, sich mittelst dreier Schrauben zwischen dem Durchschlag und dem Cylinder auszubäuchen. Man drückt die Scheibe gegen den Durchschlag (17), welcher auf diese Weise sehr sicher befestigt bleibt. Ein Doppelhacken (21) vereinigt den Durchschlag (17) mit der Kette (11).

Die Schiefe des Doppelhackens (21) in Betreff zur Kette muß nothwendigerweise den Durchschlag (17) angehen, sich der Bank zu nähern und da diese Schiefe in mehr oder minder beträchtlicher Entfernung vom festen Cylinder (16) aus wirkt, so würde hieraus hervorgehen, daß das Rohr aus der Maschine kommend gewölbt sey, wenn man diese Unannehmlichkeit nicht auf folgende Weise zu vermeiden suchte: Der Stiel (18) wird horizontal erhalten durch den kleinen Wagen (20).

Ein kleines Quereisen (22) zwingt diesen Wagen dem Stiele zu folgen. Ich habe über diesen Wagen dergestalt verfügt, ihm seine Breite erkennend, eine große Länge zu geben. Ich vermeide durch diese Stellung seine nicht zu wünschende Verbindung in den kleinen Leithölzern, die ich ihm gebe, auf der Bank und die Metallscheibe schreitet immer parallel mit der Axe des befestigten Durchschlags (16). So erhält man ein sehr gerades Rohr.

Das Planiren erfolgt durch das gewaltsame Durchdrängen der Metallscheibe durch das kegelförmige Zieheisen, welches es zwingt, Cylinderform anzunehmen.

Es bleibt mir endlich die Beschreibung, um nachzuweisen, wie ich das Bohren und Nieten veranstalte.

An der Seite des kegelförmigen Zieheisens ist ein Gehäuse (23) befestigt, welches aus 2 aufwärtsstehenden und einem Querbalken besteht, das Ganze in einem Stück. Es ist in dem Querbalken, worin sich die Cylinder (24 u. 25) scheitelrecht bewegen. Der eine (24) trägt das Druckeisen, der andere (25) das Stoßeisen zum Nieten. Zwei Bäume (26 u. 27) finden ihre Unterlagen am Gipfel der aufwärts stehenden Balken des Gehäuses. Diese Bäume tragen inwendig im Gehäuse jeder einen Arm, denen andere Arme sich zur Bewegung eignend, eingefügt sind (28 u. 29) mit welchen sie Kniele-der bilden. Diese Arme selbst sind den Cylindern (24 u. 25) zur Bewegung fähig, eingefügt.

Außerhalb der Maschine und hinten sind an jedem der Schäfte (26 u. 27) Hebel (30 u. 31) solide befestigt.

Man begreift leicht, daß die Bewegung des Schwankens, welche man in den Hebeln 30 und 31 mittheilte, die Cylinder (24 u. 25) steigen oder sinken machen würde.

Die Bewegung des Schwankens wird eingestellt durch eine excentrische Stärke (37) solide auf den Schaft (6) befestigt. Der Ring dieses Excentriks endigt mit einem soliden Windeisen (35) an dem Schwankbalken (31) angehängt. Auf diesem Stamme (35) ist ein Bolzen (36) befestigt, der ein anderes Windeisen (34) trägt, welches am Arme des Hebels (30) angehängt wird.

Es ist unumgänglich nothwendig, daß die Länge der Windeisen (34 und 35) verschieden ist, um nach Gutdünken den Druck des Druckeisens und des Stoßeisens zum Nieten zu ändern, und daß diese beiden Organe ihre verschiedenen Bewegungen unabhängig von einander ertragen. Zu diesem Behufe sind die beiden Windeisen (34 u. 35) in zwei Partien; die längern sind an ihrem Endpunkte als Schraube gebildet mit einem Gange z. B. rechts, während die Partien, die die Hebel (30 u. 31) behängen, mit einem Gange links als Schraube gebildet sind. Eine Schraubenmutter derselben Weise vereinigt die Partien, und nachdem man sie rechts oder links dreht, verlängert oder verkürzt man das Windeisen, auf welches man wirkt. —

Auf den befestigten Durchschlag (16) ist eine Stahlplatte solide angebracht, worin ein Loch gebohrt, das mit dem Druckeisen (24) in Verbindung steht. Dieses Loch vergrößert sich, indem es sich im Durchschlag erweitert und sich wieder rechtwinkelig dreht, um das Herausfallen der abgehauenen Theile zu erleichtern.

In Verbindung mit dem Stoßeisen zum Nieten (25) und auf besagter Stahlplatte ist ein Theil des Stoßeisens, d. h. ein Viertel der Sphäre verlängert durch einen Cylinder, um das Rutschen des Rohres zu erlauben, sobald es genietet ist. Die vernietete Spitze wird also eben gemacht, nachdem ein Viertel der Sphäre cylinderartig verlängert ist.

Gang des Ganzen der Maschine.

Der Afterkegel 3 über den befestigten Kloben gesteckt, wird dem Rade 8 mittelst der Räder und Getriebe 4, 5, 7 und 8 eine nachlassende Bewegung mittheilen. Der Excentrik 37 läuft beständig; da aber sein Gang viel zu geschwind ist, als zur Operation des Bohrens und Nietens nothwendig ist, so folgt hieraus, daß das Druckeisen und das Stoßeisen zum Nieten noch in gewisser Entfernung vom Rohre sind, im Augenblick, in welchem das Auseinanderziehen eingestellt wird.

Das Stoßeisen zum Nieten und das Druckeisen zum Bohren sind schon erhoben, um die Handlung des Auseinanderziehens zu gestatten, in dem Augenblicke, in welchem das Getriebe 7 das Rad 8 in Bewegung setzt. Der Arbeiter, der diese Maschine leitet, hat keine andere Sorge, als mit der Hand die Nietungsspitze in das Loch zu halten, welche so eben gebohrt wurde und dieses während des Augenblicks, in welchem das Auseinanderziehen statt hat. Eine Eisenstange vereinigend dem Werke des Zerstoßens ist an seinem Platze, um die Maschine im Augenblick, wo es nöthig ist, zu entstäuben und zu reinigen.

Das zweite Mittel, ganz verschieden von dem ersten, hat zum Zwecke, umklammerte Röhren im ganzen Umfange ihrer Länge zu erhalten. Dieses Mittel umfaßt folgende Operationen. Man nimmt eine Metallscheibe, von welcher man schneidet, 1) ein Band von der zur gänzlichen Enthüllung des Rohres erforderlichen Länge; 2) ein anderes enges Band, bestimmt die Klammer zu bilden. Das Band, das zur Formung des Rohres dient, ist gegen das Ende eingeengt auf einer kleinen Länge, um es dem Zieheisen Fig. 4 anpassend zu machen, welches dient, die beiden Ränfte der Scheibe zu erhöhen. Dieses Zieheisen ist aus den beiden Stücken a und b zusammengesetzt, die sich zusammen ebnen mittelst zweier Riegelnägel c. Der Eingang ist façonirt in Trichter auf eine Weise, die Operation nicht zu rasch zu bewirken und die aufgestreiften Ränder der Metallscheibe am wenigsten abzumüten.

Nach dieser Operation, wovon das Resultat Fig. 5 angezeigt ist, ist das Band durch gewöhnliches Verfahren zwischen Rollen gewunden und nimmt alsdann die Form Fig. 6 an.

Das enge Band, welches dient, die Klammer zu bilden, ist durch ein Zieheisen gezogen Fig. 7 ganz auf dieselbe Weise, wie die hier oben beschriebenen Fig. 4. Es ist nach dem angezeigten Resultate Fig. 8, daß man sich mit der Vereinigung der Röhre und der Klammern beschäftigt. Auf einem Durchschlag von passender Ausdehnung bringt man das Rohr durch seine in die Länge gehende Spalte in dasselbe. Hierauf dreht man den Durchschlag und die Scheibe auf eine Weise, damit die in die Länge gehende Oeffnung sich im obern Theile des Durchschlags befindet (siehe Fig. 9). In dieser Position drückt man eins der Extremitäten des Rohres gegen den Durchschlag auf eine Weise, um die Ränfte oder erhabenen Ränder des Rohres sich zu nähern. Man bringt alsdann ein Ende der Klammer, um dem Rohre einen Anfang von Façon zu geben, wie Fig. 10 es anzeigt, in dasselbe.

Sobald diese Operation beendigt, unterwirft man den vom Rohre umklammerten Theil zur mechanischen Behandlung eines Zieheisens, wovon die Beschreibung folgt.

Dieses Zieheisen, von vorn gezeigt Fig. 11, ist das Profil im Zuschnitt Fig. 12, in der Form der zwei Unterlagen, die durch 2 Hohlmeißel d, die von diesen beiden Theilen jede Veränderung verhindern. Das Zieheisen ist in einem Gehäuse, das es solide festhält auf einer Bank zum Ziehen, ganz dieselbe wie gewöhnlich. Die obere Decke des Gehäuses ist mit einer Druckschraube versehen, welche auf die obere Unterlage wirkt Fig. 3, um sie auf die untere Unterlage zu erhöhen oder zu erniedern, je nachdem es nothwendig ist. Der Durchschlag mit seinem Rohre versehen, ist in das Zieheisen gebracht. Man läßt den Durchschlag und das Rohr auf diese Weise durchgehen, daß der eine auf den andern solide festgesetzt werden kann, wie folgt.

Der Durchschlag, an einem Ende verkleinert, ist mit einem Loche durchbohrt, welches zur Bewegung tauglich eingefügt an einem Ende des Hackens f, und am andern Ende mit der Kette an der Ziehbank angehängt ist.

In a ist der Durchschlag leicht kegelförmig und der Druckring b ist es auch. Dieser bekleidet die Metallscheibe und preßt sie zusammen zwischen ihr und dem Durchschlage. Dieser Ring als Bandmittel angewendet ist den gewöhnlichen Mitteln vorzuziehen.

Es ist nutzlos den Ring B künstlich zu zwingen, die Metallscheibe gegen den Durchschlag zu pressen, denn sobald die Bewegung des Auseinanderziehens statt hat, ist der Durchschlag allein in Anspruch genommen. Der Ring und das Rohr bleiben aber stillstehend, bis das Gleichgewicht zwischen dem Widerstande des Rohres in dem Zieheisen und dem Drucke des Ringes auf das Rohr hergestellt ist.

Das Stück (4) des Zieheisens Fig. 11 u. 12 ist von 2 Ebenen mit verkehrten Oberflächen zusammengesetzt. Es geht wie ein Vorsteckeisen in die Fuge,

die an dem obern Theile des Zieheisens angebracht ist. Der Kopf dieses Vorsteckeisens stützet gegen die Vorderseite des Zieheisens und nimmt in Betreff der Ränder des Rohres das Amt eines doppelten Streichbretts im Pfluge ein. Jeder der verkehrten Ebene läßt die Ränder des Rohres eindringen in die Klammer, welche sie umgewendet aufnimmt, wie das Streichbrett am Pfluge die Furche drehet, die es zeichnet.

Sobald das Rohr in das Zieheisen gebracht und die Maschine und die Ziehbank in Bewegung gesetzt, setzt die Kette den Hacken, der an den Durchschlag befestigt, in Wirkung, und in Folge dessen hat das Auseinanderziehen statt. Ich erinnere, daß das Rohr einen Anfang von Façon mit der Hand zuvor erhalten hat; aber die façonirte Länge ist nur diejenige, nothwendig dem Platze des Rohres in dem Zieheisen.

Das Stück 4 ist in der Fuge des Zieheisens placir die Klammer geht nothwendiger Weise darunter, wie die Fig. 13 es anzeigt und läuft mit dem Rohre, dessen Ränder durch die beiden Streichbretter des Stückes 4 dazu vermocht, sich wieder beugen, um unter den Rändern der Klammer durchzugehen.

Das Rohr gegen die Mitte der Dicke umschlossen und seinen Lauf vollendend unterliegt einer Zusammenpressung, welche zu gleicher Zeit, daß sie es rundet und ausdehnt, die Klammer zwingt, sich mit den Rändern des Rohres eng zu vereinigen. Der Arbeiter, der diese Operation leitet, hat keine andere Beabsichtigung, als der Metallscheibe zu helfen in gerader Linie durchzubringen, damit das Klammern an beiden Enden gleich sey.

Nach der Operation des Auseinanderziehens werden die Röhren an den Enden durch eine zirkelrunde Säge schnurgleich gemacht. Man löthet alsdann in der Länge mittelst des Löthеisens oder des Systems antogener Löthung.

Das Verfahren hier oben beschrieben betrifft das obere Klammern, in Fig. 10; allein die Fig. 14 läßt ein Klammern sehen, auswendiges genannt, das man erhält durch ein ähnliches Mittel auf verkehrte Art. Eine andere Art des Klammerns in Fig. 15, kann auch angewendet werden ohne hinzugefügter Schnalle.

Die Metallscheibe ist in passender Länge zugeschnitten, sie wird in das Zieheisen gebracht, um die Ränder einen über den andern zu erheben, hierauf gedreht und zuletzt durch ein passend façonirtes Zieheisen oder besser noch durch 2 Cylinder zu Plattmühlen gefertigt oder durch jedes andere bekannte Mittel gedrückt.

Um die Scheiben zu drehen, wende ich mit Erfolg die bezeichnete Maschine Fig. 15 b an.

Diese Maschine von großer Einfachheit ist zusammengesetzt aus einem befestigten Brettchen a, dessen Ende in Cylinderform einen Hohlmeißel c trägt, um dem Theile b dieses Cylinders zu gestatten, auf dem befestigten Theil a sich zu erhöhen oder zu erniedrigen.

Das Stück ist ausgehöhlt im Cylinder des Durchmessers desjenigen b. Es ist zur Bewegung geeignet in g zu demjenigen e eingefügt, und endlich dasjenige f ist zur Bewegung geeignet in h zu dem Stücke e eingefügt. Die beiden Stücke e u. f sind auf dieselbe Weise wie das Stück D ausgehöhlt.

Man bringt den Rand der Scheibe zum Drehen k dem Stücke mit Hohlmeißel b bei, welcher es kneipt. Hierauf schlägt man mittelst des Hebels i die Stücke d e u. f nach einander ab, die die Scheibe pressen, indem sie sie um den cylinderartigen Theil a b rollen. Man erhält alsdann eine Form von ledernem Kranz mit einer Bordure; man dreht alsdann die Scheibe, um das andere Ende kneipen zu lassen, zwischen dem Stücke a und dem b und die Scheibe findet sich gerollt und die Ränder sind zu gleicher Zeit aufgestreift.

2te Operation, welche die Zusammensetzung, Vereinigung der Röhre enthält.

Mehrere Verfahrungsweisen können zu diesem Resultate führen; das erste Mittel, welches darin besteht, an den Enden der Röhren Schrauben und Schrauben-

mutter zu bringen, hat zum Grunde, das Anwenden der gestempelten Bände, wie Fig. 16 und 17 das Muster bilden. Die Fabrikation dieser Bände kann erhalten werden, entweder durch Hilfe einer passend mit Streifen versehenen verzierten Metallmutter, oder durch Hilfe einer Plattmühle, die mit Streifen versehener Cylinder begabt ist, oder mittelst eines mit Streifen versehenen Zieheisens oder auch anders. Sobald das gestempelte Band bereit, schneidet man gleiche Längen zur Wirkung der Schrauben und Schraubenmütter. Diese Längen werden hierauf in Cylinder gerollt. Man fasset leicht, daß wenn man die Streifen des Cylinders in Harmonie setzte, so würde man eine Reihe paralleler Ringe bilden; wenn man aber im Zusammenrollen machet, wie Fig. 18 es anzeigt, daß die Streifen dergestalt heraustreten, daß das Ende des ersten parallelen Ringes mit dem Anfang des zweiten correspondirt, so bildet man diese Reihe paralleler Ringe in eine Schraubenlinie um. Und wenn das Heraustreten links geschieht, so wird der Gang links seyn. Man bildet endlich eine Schraube an einem oder mehreren Fädchen, nachdem der erste Ring mit dem 2., 3. u. 4. in Correspondenz gesetzt wird.

Die Cylinder auf diese Weise im Schraubengange gebildet, werden in den Röhren gelöthet. An einem Ende setzt man eine Schraube, am andern eine Schraubenmutter. Die Zusammensetzung findet mittelst eines Rundells statt, wovon jedes Ende des Rohres garnirt ist. Dieses Rondell (siehe Fig. 9) bewirkt das nöthige Aufspringen, um die Garnitur, deren man sich zur Zusammensetzung bedient, zu erhalten und zu pressen.

Ein anderes Vereinigungsmittel besteht in der Anwendung der Schrauben und Schraubenmutter in Eisenguß, geformt und gegossen nach Modell. Man verzinnt die Partien der Schrauben und Schraubenmütter, die an den Röhren gesetzt werden sollen, um das Löthen vornehmen zu können. Diese Schrauben und Schraubenmütter tragen Randleisten, um die Garnitur, die die Zusammensetzung bewirkt, in sich zu fassen.

Ein drittes Mittel besteht darin, Metallformen anzuwenden, welche ich solide an den Enden der Röhre setze, die eine die Schraube, die andere die Schraubenmutter bildend. Ich lasse auf den Enden der Röhre sogar Schraube und Schraubenmutter gießen in einer Metallversetzung, die ich zusammensetze, um hinlänglichen Widerstand zu leisten und wovon das Endziel des Schmelzens unter demjenigen der Metallform ist, die dazu dient, es gießen zu machen.

Die Form, die zur Bildung der Schrauben dient, ist aus zwei Muschelschalen, die ich mittelst eines Ringes mit Schraube und mit Schlüssel vereinige. Der Errichtung des Metalls durch Abkühlung erleichtert die Befreiung der Schalen von der Form. Das Verkehrte hat statt für die Form, welche dient, die Schraubenmutter zu gießen. Es ist nothwendig, daß die Form nach Art der Hutformen in verschiedene Stücke zerlegt werden kann. Man muß auch Sorge haben nicht zu warten die Form zu zerlegen, bis das Metall gänzlich erkaltet ist.

Ich würde noch andere Verfahrungsweisen nachweisen können, wie das Zurückschlagen des Fadens auf die Scheibe selbst, die das Rohr bildet oder wohl die Enden des Rohres pressend zwischen den mit Streifen versehenen Cylindern drückt, wovon ich in Folge dessen die Axen neige, und dafür sorge, vorläufig an den Enden des Rohres einen in Schrauben geformten Durchschlag zu halten, auf welchen sie das Metall zurückstoßen würde. Aber diese Mittel sind diesen hier oben beschriebenen untergeordnet.

3te Operation, bezüglich auf die verschiedenen Verwahrungsweisen und Besetzung der Röhre.

Es ist nicht genug, vollkommene Röhren durch mechanische, einfache, ökonomische, fabrikmäßige Mittel gefertigt zu haben; man muß es noch dahin bringen, dieselben vor Zerstörung zu verwahren, besonders diejenigen dieser Röhren, die ich aus Eisenblech fabrizire, und die ich bei unterirdischen Canälen zu Wasser, Gas u. s. w. bestimme.

Diesen Zweck erreiche ich durch die Mittel, die ich beschreiben werde.

1) indem man durch das Verzinken die besagten Röhren galvanisirt, entweder vor, oder nach ihrer Verfertigung;

2) indem man sie mit Blei überzieht. Die Behandlung, die ich in beiden Fällen zu befolgen, ist nicht verschieden von der galvanischen Verfahrungsweise und dem bekannten Verzinnen, nur daß die Verbleiung, die ich vorziehe, eine Composition aus $^{90}/_{100}$ Blei und $^{10}/_{100}$ Zinn sey, und ich setze an die Stelle des Unschlitts und des Oels Harz, welchem ich ein wenig Oel beibringe. Obwohl die galvanisirten oder mit Blei belegten Röhren genugsam vor Oxydation verwahrt sind; um indessen eine Garantie von größerer Dauer sich zu sichern, bedecke ich ihn abermals mit einer Tünche von Harz oder Pech, welche die Galvanisation oder die Verbleiung beschützet, daß die Röhren unangreifbar werden.

Die Verfahrungsweise der Anwendung dieses Harzes auf die Röhre besteht darin, in einem Kessel kittartigen Harz, gemischt mit Kreide, Sand, Erde oder jeder andern Substanz schmelzen zu lassen und hernach diese Mischung auf das Rohr zu schütten, dem man eine kreisförmige Bewegung gibt.

Auf daß das Harz sich gleichförmig auf seiner ganzen Oberfläche verbreite, und wenn das Rohr damit belastet ist, rollt man es auf Sand, der auf einem Tische ausgebreitet liegt. Dieser Sand drückt sich in das Harz ein, welcher wegen seiner Hitze noch weich, ihn trocknet und zu gleicher Zeit härtet, als die kreisförmige Bewegung ihn glättet und ihn rundet.

Man könnte noch auf ganz andere Weise handeln; sie besteht darin, das Harz ganz heiß in willkürlicher Dicke auf einem Sandtische auszubreiten; alsdann rollt man auf diesem Harze das Rohr, um welches man eine Schnur von Hanf oder von anderem Stoffe rollet.

Das Harz hängt sich daran und kömmt so von dem Tische auf das Rohr, wo das Rollen auf dem Sande es härtet, indem es sich rundet. Aber die Verfahrungsweise, die ich vorzugsweise anwende, ist ein Ueberzug, der mir ein Rohr erzeugt, gemischt von Eisen und Thonerde, von einer Solidität, Oeconomie und Dauer ohne Gleichen.

Die Röhre von Thonerde allein oder von Steingut sind sehr lecker, zerbrechlich und porös. Deßgleichen die Röhre von Harz allein. Meine **Mischungsröhren** von Metallblech bedeckt mit Töpfererde, wie so eben beschrieben wurde, fürchten weder Feuchtigkeit, noch Hitze und können einem innern wie äußern Drucke Widerstand leisten. Ich bereite aus Erde diejenige zu Oefen; fette Thonerde scheint mir die geeignetste, obschon jede andere ebenfalls dienlich ist.

Ich mache einen Teig daraus, als wenn er zur Fabrikation von Ziegeln oder Töpferwaaren angewendet werden sollte. Ich gebe in denselben manchmal gereinigte Steinkohlen zu Staub gemahlen oder irgend eine andere Substanz, um der Composition mehr Dauer zu geben. Ich verbinde auch zu demselben manchmal Haare von Kühen oder andern Thieren, Hanf oder jeden andern spinnbaren, faserartigen Stoff, feine Strohhalme, Haber, Binsen, Heu oder jeden ähnlichen andern Gegenstand, um die Sache haltbarer zu machen.

Der Teig oder Mörtel durch die Mischung in passendem Stande gebracht, bringe ich ihn auf das Rohr von Eisenblech, das zu belegen ist. Obwohl ich in der Fabrikation der Töpferei zu diesem Behufe alle gebräuchlichen Mittel anwende. Das Verfahren, das mir indessen das Vorzüglichste scheint, ist die Erde so präparirt in eine Art Mühltrichter zu setzen, welcher die Länge des Rohres hat. Dieser Mühltrichter in geneigter Fläche bringt natürlicherweise die Erde auf das Rohr, welches man darunter gestellt, und welchem man eine bezügliche Bewegung verleiht, welche macht, daß die Präparation sich daran hängt in der Dicke, welche zwischen dem Rohre und dem Mühltrichter gelassen wird. Die der Länge nach gehenden Bänder innerhalb des Trichters, sie

auf die präparirte Erde setzend, welche auf das Rohr fallend, es bedeckt, bringt man den Ueberschuß hinweg, und dreht ihn, wie eine Walze thun würde, vorausgesetzt, daß man Sorge trage die Ränder des Trichters passend anzufeuchten, damit die Erde nicht daran kleben bleibt, und daß im Gegentheil sie glätten und diesen Einband von Erde auf das Rohr vollkommen rund drehen.

Man läßt es alsdann trocknen und man schreitet zum Brennen der Erde, die das Rohr umhüllet. Ich thue dies auf zwei Weisen:

1) Die garnirten Röhren in einen Ofen bringend, wie der eines Hafners.

2) Indem ich diese mit dieser Verkleidung bedeckten Röhre mit Harz, Theer, sowohl fetten als trocknen, tauche. Diese Substanzen brennen die Erde mit mehr Schnelligkeit, als in einem Ofen und gibt den Vorzug vor demselben, daß das Harz, das Pech oder der Theer die Erde um das Rohr sättiget, sie auch vor Wasser undurchdringlich, unzertrennlich und unzerstörbar macht, und ihr mehr Dauer und Solidität verleiht. Das Resultat ist ein Rohr in gebrannter Erde, dessen Inneres Eisenblech allein, oder in Harz oder Erde allein ist, ohne Unannehmlichkeiten dadurch zu haben. Man fasset leicht, daß das Verfahren dasselbe wäre, für eine innere Auskleidung.

Eine andere Art meine Röhre zu garniren ist diese, sie inwendig und auswendig mit Mörtel oder Steinkitt der Brunnenmeister oder jeder andern ähnlichen Präparation, zu bedecken.

Man kann sie mit einem Ueberzuge von Gyps oder Mörtel, oder hydraulischen Kalk bedecken, wie auch andern Kalk mit Thierhaaren gemengt und hernach diesen Ueberzug auch wieder mit Harz, Pech, trockenem Theer u. s. w. Man läßt sie damit sich warm sättigen, um die Tünche undurchdringlich, unzertrennlich und unzerstörbar zu machen.

Dieses ist die vollkommene Beschreibung des neuen Systems der Fabrikation von Metallröhren inwendig und auswendig mit einem Ueberzuge umgeben, der sie erhält und solide macht. Dieses System der Fabrikation erfordert besondere Maschinen und besonderes Verfahren von Allem dem, was bisher probirt worden ist, und für welches ich ein ausschließendes Privilegium der Benutzung in Anspruch nehme.

Beschreibung

der

von J. Kaspar Lastinger in Augsburg neuerfundenen verbesserten Schriftgieß-Methode;

worauf

derselbe am 5. December 1846 ein Privilegium für Bayern erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt XI. Fig. 1 — 71.)

Zur Erläuterung dient folgende Darstellung.

I.

Verbesserte Methode des deutschen Systems.

Alle Theile bestehen aus geglühtem Schmiedeeisen und von allen Seiten Recht- oder Gußwinkelverbindung. Tertia-Instrument.

Fig. 1. Vorderes Bodenstück, obere Ansicht. a a die Gußschraubenlöcher mit Gewinde, worauf sich der Guß nur wenig mehr bewegt. b b c die Päckchenschraubenlöcher mit Gewinde, bei schwachen Matritzen Fig. 47 u. 50, das bei b und bei breitern Matritzen Fig. 48 u. 54 das bei b c angeschraubte Päckchen Fig. 7 durch das Loch a angeschraubt.

Fig. 2. Bodenstück, vordere Ansicht a a die Kernschrau-

benlöcher mit Gewinde. b der Prismenausschnitt, worin die Wandschraube festgehalten wird, welche bisher immer mangelhaft ohne festen Winkel zu behalten war. (Eigene Manier.)

Fig. 3. Untere Ansicht eines Bodenstückes, woran an dem Backen a a die Gußschraubenlöcher, b das eingepaßte Prisma mit c dem Schraubenloch sammt Gewinde für die Wandschraube. (Eigene Manier.)

Fig. 4. Hinteres Bodenstück, hintere Ansicht. a a die Gußschraubenlöcher. b b die Holzschraubenlöcher. c c die Kernschraubenlöcher. d d d die Wandlaufplatienenlöcher. e der Prismenausschnitt. f f die Gußsattelschraubenlöcher, womit früher häufig keine gleiche Linie erzeugt werden konnte, weil nur 1 Schraube war.

Fig. 5. Wandlaufplatinne, welche den genauen Winkel erhalten muß, welcher bisher nie mit Gewißheit blieb, woran a der Laufschlitz für die untere Wandschraube sichtbar, Fig. 28 bei a und auf Fig. 4 festgeschraubt wird. b Holzschraubenloch, Durchgang der Schraube. c c Loch zum Durchgang der Kernschraube. d d Durchgang der Schraube für die Wandlaufplatinne. e hintere Ansicht, welches auf den Holz aufliegt, wie bei b Fig. 34.

Fig. 6. Neuverbesserter Sattel, genannt Gußsattel. a a die Schraubenlöcher angeschraubt bei f f Fig. 4. Die Seitenstellschraube b, welche bei c einem Gewinde fest ist und die Stellplatte d drückt, welche in 6* d die Seitenansicht zeigt und die Linienschraube e e e nach gemachter Zurichtung unbeweglich hält. f giebt die dreieckige entgegengesetzte versenkte Oeffnung an, wo man diese Schrauben dirigirt. g Federrast, wie Fig. 34 bei 11 sonst war.

Fig. 7. Päckchen. a Päckchenschraubenloch. b b b Abrundung der scharfen Ecken ohne sonstigen Effekt erregend.

Fig. 8 u. 9. Prismen für größere Schriftinstrumente, wo zwei angebracht werden müssen wegen größerer Gewalt; beide haben a das Wandschraubenloch mit Gewinde, um die Wand im genauen Winkel bewegen zu lassen.

Fig. 10. Kern, welcher den Kegel d beschreibt, bei β die Signatur und bei α α die versenkten Kernschraubenlöcher anzeigt, und statt rechtwinklich sämmtliche geometrische Winkel Fig. 14 bis 19 enthalten kann.

Fig. 11. Kern, untere Ansicht, wie er auf dem Bodenstück aufliegt und unbeweglich festgeschraubt das leidige Geradestehen beseitigt. a a die Kernschraubenlöcher. b die Signaturrinne. c die Vertiefung für den Kopf der Signatur, welche in Fig. 12 u. 13 angegeben ist, d zeigt den Kegel oder Typengröße an wie in d Fig. 10.

Fig. 12. Seitenansicht einer Signatur. a der Kopf. i. der Schaft, wie in b u. c eingelegt wird.

Fig. 13. Signatur obere Ansicht wie es in Fig. 10 bei β einläuft. a den Kopf. b den Schaft vorstellend.

Fig. 14 — 26 sind einige Kegelgrößen. Geometrische Figuren sind 14. 15. 16. 19. Für englische und deutsche Schreibschriften sind die Fig. 17 u. 18, welche keine Maschine zu gießen im Stande ist als Handinstrumente, und die meinige gewiß überall anerkannt werden wird als die allein zweckmäßigste. Fig. 21 ist die größte Diamand. Fig. 20 Parissen. Fig. 22 Nonpareille. Fig. 23 Collonel. Die jetzt genannten sind in der vor 3 Jahren erstandenen amerikanischen Gießmaschine umsonst in Amerika, England und Frankreich, sowie zuletzt zum größten Schaden einzelner Deutschen versucht und überall als unbrauchbar wieder zurückgestellt worden; die Hand-Instrumente hingegen wurden als unverbesserlich erklärt und beibehalten. Fig. 24 Bour-

gois oder Corpus, Fig. 25 Cicero und 26 Tertia, Text-Kegel, welches alles aber einer tausendfachen Veränderung im Instrumente durch die gehenden Wände und die Sattelschraube fähig ist, und hierin ruht der große Werth nämlich Egales mit derselben Geschwindigkeit wie bisher ungleiches zu gießen, und zwar mit der Hälfte der Kosten.

Fig. 27. Wandansicht gegen b c bei Fig. 3 mit Schlitz e welche Einrichtung jede Weite zuläßt, je nachdem eine Matritze viel oder wenig Kupfer hat, wie in Fig. 48 bei a a ansichtig ist. Die Fläche d mit der Wandkappe g ist genau rechtwinkelig. f zeigt das Gewindloch für die untere Stellschraube, welche die genaue Dicke und Weite festhält, was das allerschwierigste für deutsche veränderte Instrumente war.

Fig. 28. Wand, untere Ansicht, bei a das Schraubloch, welches sich mit der Schraube Fig. 33 im Schlitz Fig. 5 bei a bewegt, b den rechten Winkel mit c wie alle andern Flächen haben muß, um ein gleiches Ruhen der Schraube bis in c gegebenen Schlitzes, wie Fig. 29 bei e e zeigt, und um eine gewisse Genauigkeit zu haben, nothwendig ist.

Fig. 29. Wand, äußere Seite darstellend, a der Wandschraubenschlitz, wo der Kopf der Schraube sich fest legt, ist bei e e, bei b das Loch mit Gewinde für die untere Egalitätsschraube, welche bei f endet, und f mit g und e e ein genauer rechter Winkel ist. c die Matritzenbacke hintere Seite und d d Abrundungen der scharfen Ecken ohne Effekt.

Fig. 30 Gußtheil, vordere Ansicht bei a a der Gußbacke, die Schraubenschlitzlöcher der Gußschrauben, in welchen er sich nach allen Richtungen etwas auf Fig. 1 bei a a bewegt. Wegen ungleicher Höhe der deutschen Buchdruckereien ist b mit e rechtwinklicht, aber c d f ein schiefer Winkel zu 10° bis 15°, je nachdem die Type ist. Nach vielen Beobachtungen fand ich die Wahrheit richtig, je feiner die Type oder deren Zeichnung, desto steiler der Winkel, und je fetter die Schrifttype, desto mehr gerade braucht man die Gußwinkel.

Fig. 31. Seitenansicht eines Gusses; der Gußwinkel a d b b ist der Größe Fig. 26 einer rechtwinklichten Type fetter Zeichnung angeeignet, und somit meiner dreiundzwanzigjährigen Praktik gemäß 15 Grad haltend. c zeigt die Eingußgröße, e die gleich dicke Gußbacke, wobei es sich, ohne viel Zeit aufzubieten, gleichförmig verändern und auf deutsche ungleiche Höhe der Buchdruckereien tausendfältig abändern läßt.

Fig. 32. Anschäftung des Federschaftes mit dem Messingstift, welcher die Matritze wegen des oftmaligen Auf- und Abhebens schonen muß. a der Stahl mit b dem Messing, bei c mit weichgemachten Eisendraht umwunden und in schräger Richtung bei c fest mit Blei gegossen. Das Holz Fig. 34 k dient auch als schlechter Wärmeleiter.

Fig. 33 stellt eine Schraube dar, welche je nach Maaßgabe des Bedarfes größer oder kleiner seyn muß, indem eine mittelgroße Schriftgießerei mehrere Hundert solcher verschiedener Instrumente bedarf, was aber dennoch nicht die Hälfte kostet, wie eine Maschine, und mehr und nur Gutes leistet. Durch alle Kegelgrößen kann keine Maschine die Menschenhände ersetzen.

Fig. 34. Ein Theil mit dem Holzfutter und Feder und Gießhacken. a das einwärtsstehende Gewinde des Hackens c d, mit welchem die heiße Type ausgebrochen wird. b b b die Höhlungen, worauf das Bodenstück Fig. 4 b b. c c liegt. Der Federstift bei c wird in das Holz umgebogen, womit die Feder bei f f, durch das Instrumentholz gehend, fest steht. Die Schnecke bei g erhöht den Federdruck bei h h und erstreckt sich

durch das Holz k bis an den Schaft, welcher auf der Matrize bei i und im Holz bei l l aufliegt.

Fig. 35 zeigt die Seitenansicht eines deutschen Instrumentholzes mit punktirter Angabe des Durchgangs der Holzschraube in das Bodenstück Fig. 4 bei b b und so die eine Hälfte zum Gießen festhält.

Fig. 41. Seitenansicht eines zusammengestellten Vordertheils, wovon a das Bodenstück, an welchem festgeschraubt ist der Kern b mit der Signatur i, welche den Kegel oder Größe der Type und k den Einguß angibt; c der Gußbacke mit h der Gußschraube. d. die Wa nd, welche tausenderlei Weite unverändert erhält, und bei f durch die Platine e, die festgeschraubt ist, sowie auch durch die Platine e bei den Kernschrauben g g befestigt ist und so die Platine fest mit dem ganzen Halbtheil des Handinstrumentes zusammenhält.

Fig. 42. Seitenansicht eines zusammengesetzten Hintertheiles: a das Bodenstück, woran festgeschraubt ist der Kern b des hinteren Gußes c mit der Gußschraube f des Bäckchens d mit der Bäckchenschraube e, dann die bewegliche Wand h mit der Wandschraube g. Die Platine i mit der untern Wandschraube k welche die genauen Winkel und Dicke für Matrizen und Type halten. l l die Platinen-Schrauben und m der Sattel.

Fig. 43. Mein zusammengefügtes veränderliches Handinstrument für deutsche Typen querdurchschnitten, woran sichtbar ist die Matrize x, bei a der Einschnitt zum Anhängen der Matrize, damit sie durch das schnelle Auf- und Zumachen nicht herausfällt. b der Einschnitt, wo sich die Feder aufsetzt und dadurch eine gleiche Linie erzeugt wird. c punktirte Angabe der eingeschlagenen Type oder galvanisch erzeugte. d wird mit der Schraube e in eine gerade Linie gestellt, indem die Schraube e e in dem Dreieck f auf a b bewegt wird und dann bei β die Gegenschraube zugestellt wird.

Fig. 43. An dieser ruht der Winkel, welcher die Wand i und die Aushöhlung des Holzes h h hält, um die Matrize bei c aus dem Auge zu drücken und um die Type gut und unbeschädigt zu erhalten, welche sonst zerreißt. Das Holz g g, welches das ganze Instrument umgibt und darin die Feder s s, die Schenkel t, die Federspitze q mit dem Holzfutteral r und dem Gießhacken p p womit man die heiße Type ausbricht, und schnell wieder schließt, um die andere zu gießen. Das hintere Bodenstück x mit den Sattelschrauben w x und der Platte k, daran ferner der hintere Guß v mit Schrauben, das vordere Bodenstück y der Platine l mit den Schrauben u v und dem Guße o mit Schraube. Die Mitte von diesen allen zeigt die Type m bei der Signatur y, dem Zeichen für den Setzer, daß er die Type nicht verkehrt setzen kann, und den Guß davon in n, welcher bei Z abgebrochen wird nach dem Kaltwerden.

Fig. 44 stellt einen Gußwinkelmesser vor, welcher nach Größe der Schrifttype von a nach b hinten Abbruch erhält zu deutscher Gießmethode oder sogenanntem Schütten und von d bis c für französisches System, und von d bis e für das sogenannte Stutzen je nach fetten oder feinen Schnitt verändert werden kann.

Fig. 45. Ein zusammengesetztes Vordertheil, Flächen-Ansicht a a a a des Instrumentholzes mit b dem Gewinde des im Holze befestigten Hackens m g des Bodenstückes mit der Signatur i. Das angezeigte Holzschraubenloch, welches nicht durchgeht, der Kern q mit den Kernschraubenlöchern d d, den beiden angezeigten Bäckchenschraubenlöchern c c, das Bäckchen b mit der Schraube c, des Eingußes k k, der Platine e, die Wand

f mit Wandschraube p, die Vorschlagfeder n mit der Schraube o, welches das Herausfallen der Matritze verhindert, x das Riemenloch in Holz, wo das Riemchen durchgeht und die Matritze durch geschwindes Gießen festhängt.

Fig. 46. Ein zusammengesetztes Hintertheil der Gießform. Flächenansicht. a das Bodenstück, b das punktirte angezeigte Holzschraubenloch, wie in Fig. 45 angegeben. c c der Einguß, d der Kern mit der Signaturrinne f den Kernschrauben e e von rückwärts angeschraubt, den punktirten Bäckchengewinden g¹ für schmale Matritzen, wie Fig. 47 und 50, g² für breite Matritzen, und Fig. 48, 49 und 50 zeigt. k das Bäckchen und i die Bäckchenschraube k k k k. Das Holz, das als schlechter Wärmeleiter dient, mit l dem in Holz eingeschraubten Gewinde des Gießhäckchens m. Die bewegliche Wand n, welche auf der Platine o im rechten Winkel erhalten wird und durch die Prismenschraube p festgehalten ist. Die Feder x x mit der Federschnecke w, der Holzwalze y und des Stiftes von Messing bei z, welcher auf dem Sattel q rastet. r ist der verbesserte französische Stellsattel mit s der Linienschraube t dem Stellblättchen, womit die Linie genau festgestellt wird, u der Gewindedurchgang der Seitenstellschraube v.

Fig. 47. Hintere Ansicht eines neuen Verfahrens, des Justirens der Matritzen, damit kein Winkel fehle, mehr Kupfer auf beiden Seiten behalten, die Kanten des Anbindeeinschnittes b c und des Federaufsatz-Einschnittes a bei den Erhöhungen d d d abgerundet werden.

Fig. 48. Kupfermatritze. Vorderansicht, wovon c Einschnitt, d die Kante zum Festhalten des sogenannten Riemchens, b die untere Linienseite ist, welche an dem Bodenstück aufliegt. Die Weite oder Dicke wird durch die beweglichen Wände genau gemacht an den beiden Kernen a a.

Fig. 49. Seitenansicht einer in Zink eingegossenen Matritze mittlerer Größe. Es gibt 100 Größen.

Fig. 50. Vorderansicht eines auf galvanischem Wege gewonnenem Plättchens B. Die übrige Einfassung ist Zink, und muß, nach meiner Manier eingegossen, ewige Dauer haben, und nicht wie bisher die Augen herausfallen lassen, oder verloren gehen. Wenn man Zink statt in eisernen in Passauer Tiegeln schmilzt, und obenauf Schweißsand mit altem Fett thut, die Matritzenform mit Traganthgummi bestreicht, dann die Blättchen mit der Fig. 51 u. 52 gegen das bestrichene Eisen legt, so wird der Zink haltbar und compakt sich anschließen, wie die rauhe Seitenansicht Fig. 53 zeigt. Um mit einigen kleinen Abänderungen gleiche Höhen zu bezwecken; fehlte bisher überall, und ist nun einem Hauptübel dadurch abgeholfen, wenn man sich ein kleines Messer macht, und alle Typen, die seicht stehen, ehe man sie in den galvanischen Apparat setzt, abgravirt und die zu tief stecken, mit dem Quecksilber-Amalgam gleich verstreicht; dann erhalten sie gleiche Höhe. Fig. 54 zeigt eine Breite an.

II.

Verbesserte Methode des französischen Systems.

Das französische System ist das allgemein eingeführte, es wird dasselbe in Frankreich, England, Amerika, Portugal, Spanien, Griechenland, Serbien angewendet. Die bisherige Mangelhaftigkeit dieses Systems verursachte ein Aendern bald der Höhen, bald der Kegel, noch häufiger aber der Weiten.

Man machte Verbesserungs-Versuche, welche aber nicht zum Ziele führten, indem die neuen Gießma-

inen dieses Systems gar nicht zu brauchen waren und shalb wieder abgeschafft wurden. Durch vielfache Beziehungen bin ich nun zu der Ueberzeugung gekommen, ß ein gutes Handinstrument mehr und besser arbeite, d es gelang mir auch, nachstehend beschriebenes ndinstrument zu erfinden.

g. 37. Hintere Ansicht eines Gusses. a a die neuen Gußschraubenlöcher mit Gewinde mit 3 Seiten und rechten Winkeln a a c b und c a a b. Die vierte Seite ist der Gußwinkel, welcher vermöge zweier Schrauben nicht in die Höhe geht, weil die Platinenlöcher keilförmig ausgefeilt sind.

. 38. Vordere Ansicht eines Gusses. a a punktirte Angabe der nicht durchgehenden Gußschraubenlöcher, b der Eingußwand, c der untere und g u. h der Seitenflächenwinkel. d und e bei dem Abbruch f bilden einen schiefen Winkel, also auch 3 rechte und 1 Seitenschiefwinkel wie oben.

. 39. Die vordere Platine, worauf bei g dem Guß in den vierkantigen ausgearbeiteten Gußlöchern a a die Gußschrauben festgeschraubt sind; b b die Kernschraubenlöcher wegen des Geradestehens zweier Schrauben, c die Schraube ohne Gewind für die Befestigung des Bodenstückes, nach Fig. 2; d d die beiden Holzschraubenlöcher mit Gewinde, e der untere neu verbesserte Wandschraubenschlitz, wie Fig. 28 bei a und b und bei f sich vielfältig verändern läßt, gleich dem deutschen Verfahren, was den Vorzug hat, daß keine gerade stehende Type wie bei der früher einschraubigen Wand mehr möglich ist, und jeder leichter es erlernen kann, weil alles fester zusammensteht als früher.

. 40. Die hintere Platine mit dem verbesserten Schraubensattelaufsatz bei g und beim deutschen Systeme Fig. h mit der in Fig. 6ᵃ in d angegebenen Stellplatte, wobei keine Linie mehr gehen kann, wie bisher, durch den scharfen Falz, welcher die Platte bei i an h durch die Seitenschraube k drückt.

Die hintere Wandlaufbahn f mit dem Schlitz e, wo die untere Kernwandschraube sie festhält. Die Kernschraubenlöcher b b, die beiden Holzschraubenlöcher mit Gewinde und c das Bodenstück-Schraubenloch mit Gewinde; bei a a die beiden schief ausgearbeiteten neuverbesserten Gußschraubenlöcher, worauf der Guß mittelst kleiner eingesetzter Keilchen abwärts gedrückt wird.

Fig. 55. Ein zusammengesetztes Halbtheil mit Satteltheil links auf die Platine i ist angeschraubt der Sattel b, mit der Linienstellschraube d d; mit der Gegenschraube k, die bewegliche Wand n mit der obern Wandschraube c. Der Kern e mit Signatur und dem Guße f, welcher bei g mit den Gußschrauben x festgeschraubt ist. Das Bodenstück h ist durch die Schrauben u v w festgeschraubt, somit die Seitenansicht des Theiles links, oder Hintertheil benannt, mit dem Bäckchen a halbsichtbar.

Fig. 56. Ein zusammengesetztes Halbtheil rechts oder Vordertheil, wo auf der Platine i der Guß g mit der Gußschraube l angeschraubt ist. Das Bodenstück h mit dem Kern e, dem Bäckchen k und den Schrauben m n q, dann die Wand c mit Schraube p seitwärts und der Schraube p von unten winkelrecht festgeschraubt, welches nach jedem Zurichten der Matrize geschieht

Fig. 57. Das benannte zusammengefügte Instrument, woran das Instrumentholz k k k k mit den Hacken l l, und der Feder sammt den schon früher gleich benannten Theilen r s t u sichtbar ist. Die Wand n n, woran die Matrize a zum Anhängen b einen Federaufsatz hat. c das Auge der Type und d die untere Fläche, welche die Sattelschraube p p bei q bewegt und bei o wieder festgestellt werden kann. m m ist ein leerer Holzraum für das Abdrücken der Matrize aus dem Auge bei c, i i die Platine, h h die Bodenstücke, g g die Güße, e

der Buchstabe mit der Signatur bei x, und die ganze innere Ansicht des Gußes f.

Fig. 58. Zusammengestelltes Halbtheil, Flächenansicht a a a a. Das Alles umfassende Holz mit Hacken p auf der Platine g g, die Wand e, f mit dem Vorschlag d und der Schraube c. Das Bodenstück l mit Kern und Schrauben h h, und der Signaturrinne k. Andeutung des Bäckchenlochs i, des Bäckchens n mit Schraube o, und des Gußes m m.

Fig. 59. Ganzes Hintertheil, obere Ansicht der Feder a a a a, des Holzes g g g g, der Platine t, worauf der Sattel und die früher benannten Theile b c d e f liegen; die Wand r mit Schrauben s, das Bodenstück n mit Signatur m, und dem Kerne sammt Schrauben h h; das angegebene Bäckchenloch für breite Matritzen bei i, das Bäckchen k mit der Schraube l, der Guß o o und das Stichplatt p, welches von Messing oder glatten Eisenblech seyn kann, und das Finger- oder Handverbrennen verhütet.

III.

Neu erfundenes Instrument für alle Systeme, sowohl für deutsches als für französisches verwendbar, welches den Vorzug hat, alle Systeme von Stücklinien, Durchschuß und Quadraten, sowie Anlegelinien zur Erzeugung galvanoplastischer Matritzen in einem Instrument leicht zu richten, um damit die genaueste Länge, Dicke und Breite erzielen zu können, was bisher nicht erreicht wurde und sehr häufig das Aussuchen und Ausschießen mangelhafter Produkte nöthig machte.

Dieses Instrument besteht aus Schmiedeeisen, welches in Asche und Fett ausgeglüht seyn muß, damit es in der Hitze nicht quelle.

Fig. 60. Die vordere bewegliche Wand mit a dem Wandbacken, welcher die Breite der Ausschließung begränzt und mit der Fläche b einem rechten Winkel haben muß; die Schraubenschlitze b b b b bewegen sich bei a a a a Fig. 61.

Fig. 61. Vorderes Bodenstück von allen Seiten im rechten Winkel a a a a. Die Wandschraubenlöcher mit Gewinde, c c die Gußbacke mit den Gußschraubenlöchern und dem Gewinde d. Die Seitenfläche, welche sich an die hintere Wand anschließt; c b fingirte Löcher.

Fig. 62. Guß- und Kernschlußbacke, welche benannte Theile im rechten Winkel hält, mit Schraubenlöchern ohne Gewinde. Fig. 61 e e e hält den Guß, und Fig. 68 bei a a a die Kerne im Winkel; weil mit Guß und Kern die Dicke gestellt wird und genau bleiben muß, wenn das Ganze einmal zugerichtet ist.

Fig. 63. Vorderer Kern; a´ a Kernschraubenschlitz, worin die Dicke hin und her getrieben wird, auf der Fläche c nach allen Seiten winkelrecht, und bei b nach d und c.

Fig. 64. Der Guß, womit man die Schraubenlöcher mit Längenschlitzen zum Dichterstellen vor- und zurückstellen kann, und b die Fläche, welche sich auf d d Fig. 68 bewegt; d die Gußhöhle, welche den Einfluß des Metalls bezeichnet. b e e wie c b und e c sind rechte Winkel b d hält 15 Grad.

Fig. 65. Die Stellschraube mit Gewinde a a, welches nach Verhältniß verlängert werden kann, wie Fig. 70 bei m m zeigt und zum Bewegen eine Scheibe oder einen Riegel hat wie b.

Fig. 66. Stellschraubensattel mit Kluppenschlitz b b, dem Stellschraubengewinde a a und mit Kropf und den beiden Schraubenlöchern f f, welcher bei e e f f in Fig. 68 angeschraubt wird; die Gegenschraube c, welche durch die Backe h ohne und durch die Backe g bis d mit Gewind versehen ist und nach gemachter Zurichtung die Kluppschraube c zustellt, wobei eine Menge ganz gleicher Theile gegoßen werden können.

Fig. 67. Die hintere Wand, a a a a die Wandschrau-

benschlitze, welche sich auf der Fläche b b b bei Fig. 68 b b b b hin und her bewegt, von allen Seiten rechtwinklicht ist sammt der Wandbacke c c, welche die Breite begränzt.

g. 68. Das hintere Bodenstück mit a a a den Kernschlußbackenlöchern und Gewinde, wie bei c c c Fig. 61. Die Wandschraubenlöcher mit Gewinde bei b b b b. Die Holzschraubenlöcher mit Gewinde, welche nicht durchgehen c c, sowie bei b b Fig. 61; die Gußschraubenlöcher d d, die Angabe des Stellkluppsattels mit Löcher und Gewinde e e und den Schrauben f f.

g. 69. Seitenansicht des Holzes. a des Hackenloches, b b Holzschraubendurchgang und c c die Lage des Bodenstückes auf dem Holze festgeschraubt, welches als schlechter Wärmeleiter dient.

g. 70. Das Hinterhalbtheil zusammengesetzt, wovon sichtbar a a a a das Holz mit dem Hacken p, worauf das Bodenstück r r r, der Guß y, und die Gußhöhle x ruht, womit man bei a a a a die Dicke auf und ab bewegen kann. b b b die Schrauben, d d d die Gußwandbacke, e e die Gewinde davon, welche im Bodenstück eingebohrt sind. f f f f die Wandschrauben, in welchen sich die Wand g g g mit ihrem Schlitz bewegt, und so jede beliebige egale Breite nach Verlangen sehr bald hergestellt werden kann. i i i die Oberfläche des mit den Schrauben q q im angezeigten Gewinde h h festgeschraubten Kluppsattels mit der Kluppschraube k, welche die Stellschraube l l mit der Scheibe n bewegt und bei m m nach Bedarf verkürzt oder verlängert werden darf.

g. 71. Das Instrumentholz d d d d, worauf das Bodenstück l l angeschraubt ist, mit dem Hacken e zum Herausbrechen des heißen Durchschußes. Die Wand k k mit den Wandschrauben i i i i. Die angezeigten Schraubenlöcher mit Gewinde im Bodenstück bei f f, mit Schrauben c c c, welche die Kernbacke a a a festschraubt, und die Kernschrauben h h mit den angedeuteten Schraubenlöchern und Gewinden g g den Kern b b b festhalten und mittelst des Gußes bei a a a Fig. 70 auch hier bei b b die Dicke gestellt werden kann, was sehr leicht und sicher geschehen kann, ohne, wie bisher, oft 12—15 Stunden zurichten zu müssen *).

Beschreibung

einer

mechanischen Vorrichtung zum Oeffnen und Schließen hängender Thore, Thüren, Fenster und Fensterläden, und anderer dergleichen Gegenstände,

worauf

E. Shepard aus London am 23. November 1848 ein Privilegium auf 10 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichn. auf Blatt XII. Fig. 1—10)

Diese Erfindung besteht in Berechnungen und Vervollkommnungen zum Behufe der Verschließungen von Thüren, Gittern, Fenstern und dergleichen und in dazu gehörigen Vorrichtungen, vermöge derer alles mit großer Leichtigkeit geöffnet und geschlossen werden kann, was durch Klammern und Riegel verschließbar ist. In Nachstehendem soll vorzugsweise die Verschließung der Hausthore beschrieben werden.

Fig. 1 der beigefügten Zeichnung auf Bl. XII. ist ein Aufriß der Thüre eines Vorhauses, Fig. 2 die Seitenansicht und Fig. 3 die Ansicht von oben.

*) Wir sind nicht befugt, Privilegien-Beschreibungen gänzlich umzuarbeiten. So viel es aber möglich war, haben wir die voranstehende Beschreibung deutlicher zu machen gesucht. A. d. Red.

A¹ A² sind die zwei Thürflügel, die anstatt in Angeln sich in Einschnitte B¹ B² Fig. 3, welche in die Mauer des Vorhauses gemacht sind, zurückziehen.

C C ist ein hohler, hölzerner oder metallener Rahmen, zu beiden Seiten auf den Mauern aufliegend, wie ein Gebälke, welches eine Vorrichtung in sich schließt, wodurch die Thüren in Bewegung gesetzt werden. In dem Rahmen sind zwei Unterlagen D¹ D², die mittelst zweier Zapfen E E festgehalten sind. Diese Zapfen bilden den Mittelpunkt, um welchen sie sich von Oben nach Unten bewegen, und mit ihren Endpunkten F F auf den Raum des Rahmens C beschränkt sind. Auf diese Art bildet sich nach der Absicht des Erfinders eine schiefe Ebene. Zugleich laufen mit jeder Unterlage Schienen r r r r parallel.

G¹ G¹ G² G² sind vier senkrechte Stangen; zwei derselben sind an jedem Thürflügel befestiget, und endigen an ihrem oberen Theile in Querstangen H H Fig. 2 u. 3, die als Achsen zweier Räder J J dienen, welche auf den Schienen r r r r ruhen, oder sich bewegen. Diese Querstangen tragen mit Hülfe des Rahmens, der Räder und der Schienen die ganze Last der Thüre und halten sie, einer leichten Bewegung fähig, vom Boden schwebend. K K sind zwei Pfeiler, die die Enden eines queren Schaftes L tragen, in welchem zwei Hebel M u. N angebracht sind. Das äußere Ende des Hebels M ist mit 2 Armen oder Leisten d¹ d² an den Enden der beiden Unterlagen D¹ D² befestiget. An dem äußern Ende des Hebels N hängen zwei Seile oder Ketten O¹ O², die auf Rollen P P laufen, und so eingerichtet sind, daß, wenn man eine derselben nach Unten zieht, der Hebel N niedergedrückt wird, und wenn man die andere zieht, mit derselben Leichtigkeit wieder gehoben wird. Man wird bei Betrachtung der Zeichnung ersehen, daß unter der Voraussetzung, wenn die Kette O² nach Unten gezogen wird, der Hebel N sich stark unter die Rolle, wie er dargestellt ist, neigt, und daß diese den Armen d¹ d² mitgetheilte Bewegung die zwei Enden oder Unterlager D¹ D², die über der Mitte des Weges sind, weg — und zu gleicher Zeit auch die Thürflügel aufheben kann.

Da aber die Unterlager D¹ D² nur in einer entgegengesetzten Richtung geneigt sind gegen die, welche sie vorher hatten; so folgt nothwendig daraus, daß die beiden Thürflügel A¹ A² durch ihre Eigenschwere auf den Schienen rollen und in die Einschnitte B¹ B² hineinlaufen müssen. Die umgekehrte Wirkung ist folglich, die Thürflügel wieder hervorzuziehen und zu schließen, indem man die Kette O¹ zieht, wodurch man die Unterlager D¹ D² in ihre erste Richtung bringen und die Thürflügel A¹ A² wieder zum Schließen bringen kann.

Die Zeichnung Fig. 1, 2, 3 schließt noch eine Darstellung zur Verschließung einer Thüre mit zwei Flügeln in sich. a¹ a² sind nämlich zwei Sperrhacken, die an den Röhren G¹ G² befestigt sind. b ist eine starke Feder an einer Seite des Rahmens C. An dem freien Ende dieser Feder befindet sich eine Klammer c, welche beim Schließen der Thüre in die Sperrhacken a¹ a² eingreift, und dieselben so lange festhält, bis man die Thüre wieder öffnet, wodurch die Auslösung der Klammer aus den Hacken erfolgt. g ist ein kleiner Hebel, festgemacht und centrirt auf einem der Pfeiler K; derselbe wird mit dem einen Ende durch den Schaft L gehoben und gesenkt, während das andere Ende durch eine Leiste mit der Feder b vereiniget ist, wodurch die obenerwähnte Auslösung bewirkt wird. —

Bei Thoren von großer Schwere wird statt des einfachen Zuges an der Schnur oder Kette O¹ O² die Bewegung derselben durch eine Kurbelvorrichtung bewerkstelliget, in welchem Falle der Hebel N außerhalb des Hauses angebracht seyn muß; und im äußersten Falle kann man auch die Last der Pferde und der Wägen benützen, daß sie durch geeignete Vorrichtungen an den An- und Auffahrten die entsprechende Wirkung auf den Hebel N und mithin die Bewegung und Oeffnung der Thore hervorbringen.

Dasjenige, was ich bei der vorherbeschriebenen Er-

findung als mein Eigenthum in Anspruch nehme: ist 1) die Oeffnung und Schließung von Thoren und Thüren aller und jeder Art nach der Wirkung der schiefen Ebene; und 2) das gleichzeitige Verschließen der obengenannten Thüren und Thore, auf was immer für eine Weise es geschehen mag nach dem Principe der schiefen Ebene unter Anwendung von Klammern und Hebeln.

Wie die Verschließung und Oeffnung der Zimmerthüren nach dem erwähnten Prinzipe geschieht, ergibt sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Hinweisung auf Fig. 4. 5. 6 von Bl. XII., wovon Fig. 4 der Aufriß, Fig. 5 die obere Ansicht und Fig. 6 der Durchschnitt ist.

Die eisernen Schienen a a', welche jede ihren Drehpunkt in b hat, sind zur Aufnahme der in eisernen, mit Rollen c c' versehenen Gabeln d d' hängenden Thürflügel bestimmt. —

Die in dem Mauer- oder Rahmwerk der Thüre befestigten Riegel e e' bilden einen Theils die obere Führung der Flügel, andern Theils sind sie zur Aufnahme der Achsstützen f f' des Hebels g bestimmt. An dem kürzeren Arm des Hebels befindet sich ein für beide Schienen gemeinschaftliches Verbindungsstück h.

Die Schienen sowohl als der Hebel, welcher im geschlossenen Zustande der Thüre eine geneigte Ebene nach dem Thürschluß hin bilden, werden durch das Hinunterziehen des Hebels mittelst der Zugstange i sich in k heben, und so ihre Neigung in entgegengesetzter Richtung einnehmen, welcher die Flügel durch ihre eigene Fallkraft folgen werden, so daß diese im geöffneten Zustande die punktirte Stellung einnehmen In Berücksichtigung des Gewichts der Flügel und der zum Heben derselben erforderlichen Kraft ist zu bemerken, daß hier ein sehr ungünstiger Fall angenommen ist, da zum Oeffnen einer circa 5 Centner schweren Thüre die Schienen nur gerade so lange genommen sind, als es in jedem Falle der Raum der Thüre selbst gestattet, so daß hier nur ¼ des absoluten Gewichts der Flügel durch ein an der Zugstange angebrachtes Gegengewicht l aufgehoben wird, wogegen, wie leicht ersichtlich, bei Verlängerung der obigen Schienen, auch eine Vergrößerung des Gewichtes l stattfinden kann, es tritt daher die Verlängerung obiger Schienen mit der Aufhebung des zu überwindenden Gewichtes der Thüre in ein direktes Verhältniß.

Bei vorliegendem Falle wirkt im geöffneten Zustande der Thüre das Gegengewicht schwerer auf den kleinen Hebelarm ein, als es die Thürflügel thun, wodurch dieselben arretirt werden, es bedarf also nur eines leichten Anhebens der Zugstange, und es werden die Thürflügel das Uebergewicht erhalten und sich schließen.

Da, wo also der Raum für die zu öffnenden Thürflügel überhaupt nicht fehlt, sind wohl wenige Fälle denkbar, wo sich obige Vorrichtung nicht anbringen ließe, und zwar mit geringen Kosten.

Die Anwendung des obigen Principes auf Wagenthüren weisen die Zeichnungen Fig. 7, 8 u. 9 nach.

Die schmiedeisernen Schienen a a, welche in b ihren Drehpunkt haben, der als Bolzen gegen den oberen Helm des Wagenkastems geschraubt ist; sind zur Aufnahme der in eisernen Gabeln c c und c' c' beweglichen Rollen e e und e' e', an denen die Thüren hangen, bestimmt.

Durch das Heben oder Niederlassen jener Schienen in f wird das Hin- und Herrollen durch die dadurch entstandene schiefe Ebene bewirkt. Im vorliegenden Falle sind die Flügel geschlossen, welche in geöffnetem Zustande die punktirte Stellung einnehmen.

Um das Heben jener Schienen und somit des Gewichts der Flügel zu bewirken, dient der Hebel g, welcher in h seinen gegen das Gestell geschraubten Drehpunkt und in i seinen Angriffspunkt hat, und geschieht durch das Hinunterdrücken dieses Hebels mittelst der Zugstange k und k', welche durch den eisernen Winkel l und l' miteinander verbunden sind.

Die Drehpunkte jener Winkel sind als eiserne Knakker m u. m' ebenfalls gegen den obern Holm des Wagengestelles geschraubt.

Um im geöffneten Zustande die Flügel so mit dem Hebel zu arretiren, damit die Feder N Fig. 10 (eigens herausgezeichnet), welche in der Mitte ihrer Länge sich in einem Charniere O bewegt. Oberhalb dieses Charniers ist eine sich gegen das Gestell spannende kleine Feder, welche die an dem untern Theil des Hebels geschmiedete Nase gegen den Wagen drückt, und somit den herabgedrückten Hebel arretirt, wogegen ein leichter Druck gegen den obern Theil der Feder oder ein leichter Zug am untern Theil derselben den Hebel frei machen wird, wodurch sich die Flügel der Fallkraft folgend schließen werden. Feder und Hebel sind in einer solchen Höhe und Stellung am Wagen angebracht, daß das Ein- und Ausrücken beider sowohl vom Boden als auch vom Auftritte aus sehr leicht mit dem Fuße oder der Hand geschehen kann.

Die ganze Vorrichtung ist mit einem leichten Gehäuse von Holz oder wie oben von schwachem Eisenblech umgeben.

Ueber

einen paraboloidischen Centrifugal-Regulator, anwendbar zur Regulirung der Bewegung aller Arten von Maschinen;

worauf

G. Heinzelmann in Augsburg am 9. April 1848 ein Privilegium auf 2 Jahre für Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XII. Fig. 11 — 13.)

Die Erfindung liegt im Wesentlichen darin, daß die Schwungmassen dieses neuen Regulators sich in den Zonen eines Paraboloids bewegen, statt wie bisher geschah, in der Sphäre. — Die Art und Weise, wie ich die Schwungmassen zwinge, sich in den Zonen des Paraboloids zu bewegen, kann verschieden seyn, und ich gebe hier zwei Hauptconstructionen an.

Erste Construction.

In der Zeichnung auf Blatt XII. Fig. 11

A B ist die Achse des Regulators und zugleich die des Paraboloids, in dessen Zonen die Schwungmassen

P P sich bewegen sollen. Diese bestehen in beiliegender Zeichnung aus 4 Halbkugeln, von welchen sich je zwei und zwei decken. — Man kann jedoch auch jede andere beliebige Form dazu wählen.

F G H ist eine feste Leitung, welche an der Achse A B befestigt ist, und auf welcher direkt oder — wie in meiner Zeichnung — mittelst Rollen

C C die Schwungmassen bewegt werden; doch kann die Leitung auch äquidistant liegen von dem Wege, welchen die Schwungmassen durchlaufen sollen. Jeder Bolzen, auf welchem die Rollen C C befestigt sind, trägt zwei Stangen

D D, welche am entgegengesetzten Ende mit einer Hülse

E verbunden sind, so daß beim Heben und Senken der Schwungmassen diese Hülse derselben Bewegung folgen muß.

Zweite Construction.

In der Zeichnung auf Blatt XII. Fig. 12 u. 13

A B ist die rotirende Achse.

C D E ist eine Stange, welche bei D eine Hülse trägt, durch welche die Achse A B geht, und welche mit einer — in eine Nuth der Achse A B greifenden — Feder versehen ist, so daß die Stange C D E an der Achse

(F) auf- und niedergeführt werden kann. F ist ein mit einer Feder versehener Kloben, der hiedurch ebenfalls an der Achse A B auf- und niederbewegt werden kann. — Dieser Kloben trägt zwei Rollen

G G, und ist mit der Stange C D E durch zwei kleine Stangen

b b verbunden. — Diese Stangen b b haben sowohl unten als oben ein Gewinde, so daß durch das untere Gewinde die Stange C D E so wie zugleich die Hülse

H mittelst einer Mutter verschraubt ist. — An dem obern Gewinde ist der Kloben F mittelst zweier Muttern so verschraubt, daß er nach Belieben näher oder entfernter von der Stange C D E gestellt werden kann. — An dem höchsten Punkte der Achse A B befindet sich ferner ein zweiter Kloben

K, welcher mit der Achse fest verbunden ist. An diesem Kloben sind die Schwungmassen P P mittelst

a a Schnüren, Riemen, Metallbändern, Ketten ꝛc. aufgehängt. — Die Schwungmassen P P umfassen die Enden der Stange C D E und sind auf dieser verschiebbar. — Bei einer eintretenden Drehung der Achse A B mit einer Geschwindigkeit, welche die Normalgeschwindigkeit etwas überschreitet, entfernen sich die Schwungmassen von der Achse, und zugleich wird sich die Stange C D E nebst der Hülse H den Stangen b b und dem Kloben F an der Achse hinauf bewegen, so daß dadurch die Schwungmassen P P sich in einer Parabel bewegen.

F D ist die Subnormale der Parabel, und da diese Länge nach Belieben verändert werden kann, so hat, wie aus dem Folgenden hervorgeht, diese Construktion den Vortheil, daß man nach Erforderniß die Geschwindigkeit verändern kann.

Die Uebertragung der Bewegung von der Hülse H auf die übrigen regulirenden Theile bleibt dieselbe, wie bei dem Watt'schen Regulator. — Ich setze bei Dampfmaschinen entweder eine Droßelklappe, einen Schieber oder dergleichen in Bewegung, oder wirke auf die Expansion. Bei hydraulischen Rädern wirke ich auf die Schützen, bei allen übrigen Maschinen auf die Verschiebung eines Transmissionsriemens, welcher über zwei Conen gelegt ist, oder auf Frictionskuppelungen, oder auf Bremsen. Alle diese Bewegungsarten geschehen entweder direkt, oder ich lasse den Regulator erst auf Kuppelungen wirken, wie solches auch bei dem Regulator von Watt geschieht.

Zur Construction meines Regulators ist es nothwendig, daß man vom Anfang an die Anzahl von Umdrehungen gibt, welche die Achse A B in der Zeiteinheit machen soll. Ist diese gegeben, so berechne man darnach die Pendellänge eines Watt'schen Regulators, mache diese zur Subnormale, oder die doppelte Pendellänge zum Parameter der Parabel.

Die Vortheile meines Regulators im Vergleich zu dem von Watt bestehen in Folgendem: Bei dem Watt'schen Regulator ist die Pendellänge einem Schwanken unterworfen, indem die Schwungmassen steigen oder fallen, und deßhalb bringt dieser Regulator nie eine gleichbleibende Geschwindigkeit hervor, da dieselbe genau von der Pendellänge abhängig ist. — Dieses ist ein schon lange bekannter Fehler des Watt'schen Regulators; da aber bei dem paraboloidischen Regulator die Subnormale die Pendellänge ist, und alle Subnormalen derselben Parabel einander gleich sind, so bleibt die Pendellänge immer dieselbe, folglich macht mein Regulator immer die berechnete Anzahl Umdrehungen, die Schwungmassen mögen, in was immer für einer Zone sich bewegen.

Ich habe gefunden und die Theorie sagt dasselbe, daß der Centrifugal-Regulator sich je mehr der Richtigkeit nähert, als er sich von der Sphäre entfernt und dem Paraboloid näher tritt. — Werde ich auch suchen meinen Regulator der Art zu bauen, daß sich die Schwungmassen genau in einer Parabel bewegen, so bringt doch ein kleines Abweichen von der Parabel einen nur unbedeutenden Nachtheil hervor. — Damit also eine solche Abänderung nicht dazu benützt werde, um eine Umgehung meines Privilegiums zu versuchen, so bemerke ich hier, daß alle Rotationskörper, welche in der Vertikalprojection gesehen, auf der einen Seite zwischen

Kreis und Parabel, auf der andern Seite zwischen Parabel und gerade Linie fallen, in den Bereich meiner Erfindung gehören. Auch kann man einen Kreis finden, welcher auf eine Strecke sich der Parabel nähert, und dieser ist der Art, daß der Mittelpunkt desselben auf der entgegengesetzten Seite der Achse liegt. Auch hievon ist die Anwendung neu und gehört mit in den Bereich meiner Erfindung. — Schließlich wiederhole ich, daß ich für mein Privilegium in Anspruch nehme:

Einen Centrifugal-Regulator, dessen Schwungmassen sich bewegen: entweder

1) in den Zonen eines Paraboloids, oder

2) in den Zonen eines Rotationskörpers, dessen Ansicht auf der einen Seite zwischen Kreis und Parabel, auf der andern Seite zwischen Parabel und gerade Linie fällt; oder

3) in den Zonen einer Sphäre, deren Mittelpunkt auf der entgegengesetzten Seite der Achse liegt.

Beschreibung

des

hydraulischen Systems, genannt „Pumpenbeweger", dessen Einrichtung und Bewegung auf alle Gebläse und Pumpen anwendbar ist;

worauf

L. D. Girard in Paris ein Privilegium auf 5 Jahre für das Königreich Bayern unterm 31 Juli 1848 erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XIII. Fig. 20 — 22.)

Der Pumpenbeweger ist bestimmt, den Fall des Wassers entweder als bewegende Kraft oder in gerader Aufsteigung zu benützen, und schließt verschiedene Werkzeuge, die auf eine neue Art angebracht sind, und hauptsächlich eine Einrichtung in sich, welche sich durch Anhängen ohne schleifende Bewegung entwickelt, und in der nachfolgenden Beschreibung des Ganges der Maschine weitläufig auseinander gesetzt ist.

Diese Einrichtung, welche gestattet, die Zusammensetzung des Apparates zu vereinfachen, und überdieß den Vortheil darbietet, einen größeren Nutzeffekt als bei allen andern hydraulischen Maschinen zu erreichen, kann mit demselben Erfolge bei den Pumpen überhaupt und bei Gebläsen angewendet werden. Die beifolgende Zeichnung auf Bl. XIII Fig. 20 zeigt den Vertikaldurchschnitt dieses Apparates von nachstehender Einrichtung:

A ist ein beweglicher Kasten, welcher die Dienste des Kolbens thut und in seiner Mitte einen Cylinder B trägt. Die äußere Wand des Kolbenkastens A verbindet sich mit dem Cylinder B durch einen ringförmig ausgehöhlten Sitz C, welcher bestimmt ist ein ringförmiges Ventil D aufzunehmen. Dieses ist an einer Muff E aufgehangen, welche auf der Muff E' schleift, und den Cylinder B, wie ein Ring umgibt. Eine Spiralfeder G hält die Aufhängung des ringförmigen Ventils D. Die kreisförmige Wand des Kolbenkastens A befindet sich in einem stehenden Bassin H von Holz, Metall oder Mauerwerk und ist folgendermaßen eingerichtet: I ist ein Sack von Leinen, Leder oder andern undurchdringlichen Stoffen, befestiget mit dem einen Ende auf der Höhe und am Umfang der Wand A und mit dem anderen Ende an den oberen kreisrunden Theil des Beckens H. Diese Einrichtung bildet eine Falte von der Aufschürzung an der freien ringförmigen Oberfläche, welche außer der Wand des Kolbenkastens A und dem Bassin H besteht. Die Scheidewand S vom Cylinder B nimmt von einer Seite eine metallene Stange J auf, welche den Balken K durchsetzt und während der aufsteigenden Bewegung wechselweise dem Cylinder B und seinem Kasten A zum Führer dient. Die Stange J vereinigt sich wiederum an Gelenke mit einer Kurbelstange L, deren Kopf mit Kr-

len auf einer Kurbel M angemacht ist; diese gehört zu einem Wellbaume N, welcher mit einem Schwungrade O versehen ist. Vom Kolbenkasten A abwärts besteht ein ringförmiger Ventilsitz C', befestiget an dem stehenden Becken H und dazu bestimmt, ein gleichfalls ringförmiges Ventil D' aufzunehmen. Dieses Ventil hebt sich auf ähnliche Weise wie D an einer Muff E², schleifend auf einer Muff E³ und strebt geöffnet zu bleiben durch die Elasticität einer Spiralfeder G'. Während des Ganges der Maschine ist ein Ventil geschlossen, das andere geöffnet und so abwechslungsweise.

Die kreisrunden Muffen E E' und E² E³ der Ventile D D' schleifen aufeinander, und sind auf eine solche Art gestellt, daß sie jedes Ventil paarweise mittelst der Arme führen, welche jedes der Ventile mit der äußern Muffe E E² vereinigen. Die Aufhalter P dienen als Anstoßpunkte bei'm Aufsteigen des Kolbenkastens, um auf die Muff E' zurückzustoßen, und so das Ventil D zu schließen.

Gang der Maschine.

Gesetzt dieser Apparat sey bestimmt, als bewegende Kraft gebraucht zu werden, und es sey ein Wassergefälle gegeben, wovon R der obere und R' der untere Wassergang sey; so wird folgende Bewegung statt finden: Es ist zu bemerken, daß die ringförmigen Ventile D D' ringsum durch die Wassersäule gedrückt sind, welche gleich ist der Höhe des verfügbaren Wassergefälles, und also das Eine dieser Ventile sich durch die Spiralfeder G G' öffnen wird, wenn das andere geschlossen ist. Nehmen wir das Ventil D und das Ventil D' offen an, so wird der Kasten A durch die Wassersäule R R', nämlich durch die Differenz des Druckes, welcher von oben und von unten auf denselben ausgeübt wird, fortgerissen. Das ist, was eine geradlinige Bewegung bestimmen wird, ausgehend von der Kurbelstange L und sich verwandeln wird in eine kreisförmige, ausgehend von dem Schwungrade O. Nachdem der Kolbenkasten A den Raum durchlaufen hat, welcher sein unteres Ende vom Rande, sein oberes von der Muffe E² trennt, so wird er die besagte Muffe berühren und mit sich fortreißen; die Spiralfeder G', welche oben angebracht ist, wird immer mehr zusammengedrückt werden, bis das Ventil D', welches der Bewegung folgt, sich schließt. In diesem Augenblicke wird sich der Kegel der Kurbel M der Senkrechten oder dem Trägheitspunkte wieder nähern, und das Schwungrad wird durch die erlangte Schnelligkeit diese Bewegung vervollständigen.

Man wird wahrnehmen, daß der Kolbenkasten A das Ende seines Laufes nicht erreichen kann, ohne einen Druck auf die Flüssigkeit auszuüben, welche zwischen den zwei Ventilen D D' enthalten ist und da das Wasser nicht zusammendrückbar ist, so wird sich das Ventil D öffnen, und einen Theil der Flüssigkeit, welcher unten von dem Kasten zusammengedrückt wurde, oben abfließen lassen. Das Schwungrad O im vollen Gange wird den Kolbenkasten A wieder erheben, und während des Aufsteigens wird das Ventil D durch die Spiralfeder G aufgehoben, offen bleiben, und dem Aufschlagwasser gestatten, den leeren Raum wieder auszufüllen, welcher sich zwischen den zwei Ventilen D D' erzeugen möchte.

Wenn der bewegliche Kasten seinen aufsteigenden Lauf beginnt, so schließen die Anstoßpunkte P das Ventil D, die obere Muffe E gleitet auf der Muffe E' und die Erhebung des Systemes setzt sich nach der Schließung des Ventils D fort, um das Ventil D' aufzumachen. Dieses wird der Flüssigkeit Abfluß gewähren und mittelst einer Spiralfeder G' offen bleiben, wie es am Anfange der Operation war.

Der so erzählte Hergang wiederholt sich abwechslungsweise in derselben Reihenfolge, wenn der Kasten auf- und niedergeht. Während dieser Bewegung des Kastens A macht die Einrichtung I folgende Verrichtung: Sobald als der Kolben A anfängt in die Höhe zu steigen, verläßt der Sack I die äußere Wand des Kastens A und beginnt, sich loszuwickeln auf der innern Wand des Bassins H, sich immer mehr und mehr aufschürzend, bis der Kolben am Endpunkte seines abwärts steigenden Laufes angelangt ist, und der Sack I, welcher dem Bassin A zur äußeren Bedeckung gedient hat, im Gegen-

theile dem Bassin H zur inneren Bedeckung dient. Hernach, wenn der Kasten sich wieder hebt, macht sich die Aufschürzung der Einrichtung im verkehrten Sinne.

Der so beschriebene Apparat gestattet auch eine geradlinige Bewegung bei einem gehörigen Wassergefälle in eine kreisförmige umzuwandeln, welche sich von dem Wellbaume N in einem ganzen Gewerke fortsetzen läßt.

Bringt man, wie die Zeichnung zeigt, ein Ventil U an der Scheidewand S des Cylinders B an, und eine Aufsteigungsröhre V, welche mit einem Ventil X versehen ist, und in Ermangelung eines Luftbehälters zur Hervorbringung eines andauernden Stoßes in einer Röhre T sich fortsetzt, die gleichzeitig dem Kasten und dem Cylinder A B zum Führer dient: so benützt man die Wasserkraft zum Emporheben des Wassers auf verschiedene Höhe auf der Aufsteigröhre V. Das Wasser dringt in den Cylinder B durch das Ventil U, wenn sich der Kolbenkasten erhebt, und wird in die Steigröhre V durch das Ventil X fortgestoßen, wenn sich derselbe senkt. In diesen vereinigten Vorrichtungen ist sofort die Benennung des Pumpenbewegers vollkommen gerechtfertigt.

Dieses System der Einrichtung I mit der einfachen Versetzung des Kolbenkastens und des Bassins ohne Reibung erstreckt sich in gleicher Weise auf gewöhnliche Pumpen und Gebläse. Fig. 2 zeigt die Anwendung in ersterer Beziehung; nämlich der Sack I ist mit einem Ende zwischen der oberen Fuge des Pumpenkörpers und des Bassins H eingeklemmt, setzt sich der Länge nach an der inneren Wand fort, und ist mit dem andern Ende befestiget am obern Rande des Kolbens D.

Fig. 3 zeigt den senkrechten Durchschnitt eines Gebläses; dieselbe Einrichtung I ist mit dem einen Ende an der beweglichen Umhüllung Y und mit dem andern an dem Bassin H befestiget, und sohin zwischen einem feststehenden und einem beweglichen Theil angebracht, um die ganze Reibung von der direkten Berührung zwischen dem Kolben und dem Bassin aufzufangen, indem sich dafür eine einfache Versetzung an der Leitstange J einstellt.

Dieses hydraulische System ist durch seine eigenthümliche Zusammenstellung zur Benützung der Wasserkräfte, als bewegende Kraft oder aufsteigend, bemerkenswerth, und empfiehlt sich insbesondere durch eine neue Einrichtung in gleicher Weise zu Pumpen wie zu Gebläsen, indem es 1) eine große Einfachheit und Sparsamkeit in der Zusammensetzung der Apparate, 2) Dauerhaftigkeit, und 3) eine beträchtliche Verminderung des Widerstandes der beweglichen Theile und folglich einen größeren Nutzeffekt gewährt.

Beschreibung

eines

Verfahrens, den schon einmal zum Färben gebrauchten Krapp wieder herzustellen;

worauf

Thomas Hocker, Mechaniker in Nürnberg, am 25. August 1846 ein Privilegium für Bayern auf 10 Jahre erhielt.

Der schon einmal gebrauchte Krapp wird in heißem Wasser rein ausgewaschen, und durch sehr hoch gespannte Dämpfe gedämpft. Nach diesen wird er mit Salzsäure wieder belebt, dieselbe wieder mit heißem Wasser zwei Stunden ausgewaschen, darauf bei sehr starker Hitze getrocknet, gemahlen und dem weitern Verbrauch übergeben.

Die Löthlampe mit Terpentinöl-Dampf.

(Aus Dingler's polytechn. Journ. Bd. 112 S. 439.)

(Mit Zeichnungen auf Bl. XI. Fig. 72 — 74.)

Eine solche Lampe, die allgemeiner bekannt zu werden verdient, ist in der Metallwaarenfabrik der Herren Erhard und Söhne in Schwäbisch-Gmünd im Gebrauch. Man erhält durch Vermischen von Terpentinöldamf mit Luft eine Kohlenstoff und Wasserstoff haltende Knallgasflamme, in welcher Gold und Kupfer mit der größten Leichtigkeit schmelzen; es bildet sich ein Knallgas, dessen Verbrennung nur unter denselben Vorsichtsmaßregeln vorgenommen werden darf, wie die des gewöhnlichen Knallgases. Die Figuren 72 — 74 stellen eine solche Terpentinölgas-Lampe dar. d ist ein halbkugelförmiges, Terpentinöl enthaltendes Gefäß von Kupfer, dessen Deckel luftdicht aufgelöthet ist. Dieses Gefäß wird durch die Glasflasche f stets bis zu einem bestimmten Niveau mit Terpentinöl gefüllt erhalten vermöge eines Verschlusses wie bei den gewöhnlichen Flaschenlampen. Durch den die Flasche f schließenden Korkstöpsel geht nämlich ein Messingrohr, an dem die Schraube bei i auf den Deckel luftdicht aufgeschraubt wird. Das Messingrohr reicht etwa in den Kessel bis zu e hinein, wodurch das Niveau der Flüssigkeit bestimmt ist. Beim Umkehren der Flasche f ist das Messingrohr darin durch eine kleine Platte geschlossen, welche an einem Draht k befestigt ist. Beim Aufschrauben stößt dieser Draht auf den Boden des Kessels und hebt so die Platte, das Terpentinöl fließt aus und füllt den Kessel bis zum Rohre. Beim Gebrauch wird nun in dem Maaß Oel nachfließen als es verzehrt wird, so daß das Niveau fast constant bleibt. Mittelst der Spirituslampe s, deren Flamme regulirt werden kann, wird das Terpentinöl bis nahe zum Sieden erhitzt. Damit aber die Flamme bei s brennen kann, hat der Ofen, der den Kessel trägt, bei r r in der ganzen Peripherie kleine Oeffnungen. Wird ein Blasebalg, welcher durch ein passendes Rohr mit dem Knierohr b c in Verbindung steht, in Thätigkeit gesetzt, nachdem der Hahn bei b geöffnet ist, so tritt die Luft durch das Rohr n von der einen Seite in den Kessel mit erhitztem Terpentinöl, und indem sie darüber fortstreicht, sättigt sie sich mit dem Dampf desselben, entweicht durch o bei l, und läßt sich hier entzünden. Ist die Flamme dabei kurz und ganz blau, so ist das Oel nicht heiß genug, tröpfelt aus dem Rohr o aber Terpentinöl, so ist es zu stark erhitzt, die Flamme s muß dann verkleinert werden. Um nun die zum Verbrennen nöthige Quantität Luft in die Flamme selbst zu blasen, wird jetzt der Hahn bei c geöffnet, die Luft tritt dann durch das dünnere Rohr h in l, und mischt sich hier der Oeldampf haltenden Luft bei, so daß die Verbrennung des Wasserstoffs und Kohlenstoffs des Terpentinöls dann in der Flamme durch die Gebläseluft auf einem kleinen Raume erfolgt und eine Hitze gibt, bei der Gold und Kupfer leicht schmelzen. Um das Zurückschlagen der Flamme in den Kessel mit Terpentinöl unmöglich zu machen, enthält das Rohr o bei g einige Stücke von dünnem Drahtnetz. — Sobald die Flasche f leer ist, muß sie natürlich von neuem gefüllt werden. Von Zeit zu Zeit, bei stärkerem Gebrauch in 8 bis 14 Tagen, muß auch der Kessel d von den dort sich sammelnden Harztheilen gereinigt werden; hiebei hängt viel von der Beschaffenheit des verwendeten Terpentinöls ab; je harzfreier dasselbe ist, desto seltener ist eine Reinigung des Kessels d nöthig.

Ueber die Gewerbe-Ausstellung in Paris und Gent im Jahre 1849, nach Berichten von dem Sekretär des Reichsministeriums des Handels Hr. Oechelhäuser und aus der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereins in Wien.

Unterm 22. November 1848 hat die Nationalversammlung zu Paris gesetzmäßig einen Kredit von 600,000 Francs eröffnet, damit die Voranstalten zu einer Ausstellung der Landes-Erzeugnisse des Ackerbaues und der Gewerbe im Jahre 1849 davon bestritten werden können.

Seit dem Jahre VI (1798) folgten 10 Ausstellungen aufeinander, nämlich:

Die heurige Ausstellung, welche am 1. Juni 1849 bis zum 31. Juli sohin 60 Tage auf dem großen Spielplatze Champs Elysées eröffnet wurde, weist nach dem offiziellen Ausstellungskataloge, den aus den obwaltenden commerziellen Verhältnissen hergeleiteten Befürchtungen ungeachtet, mit Ausschluß der für den Gartenbau und Viehzucht Aufgeführten, 4532 Aussteller (wovon 2685 auf Paris und 1847 auf die verschiedenen Departements und Algerien) nach. Die Zweige der nationalen Thätigkeit waren schwach vertreten und zwar der Gartenbau nur durch 51, die Viehzucht durch 67 Aussteller. Es haben sich demnach heuer 572 Aussteller mehr betheiligt als im Jahre 1844, in welcher 679 mehr waren als im Jahre 1839.

Diese Zahlen beweisen am deutlichsten, in welch' blühendem Zustande die Industrie in Frankreich sich befand und was für Mittel ihr zu Gebote stehen müßten, damit die Ereignisse des Jahres 1848 an ihr vorüber gehen konnten, ohne eine fühlbare schmerzliche Rückwirkung erkennen zu lassen.

Lauf-Nummer der Ausst.	Eröffnung. Tag. Monat.	Jahr.	Dauer der Ausstellung nach Tagen.	Ort der Ausstellung.	Zahl der Aussteller.	Zahl der Auszeichnung.
1	Die letzten Ergänzungstage	1798 (VI)	3	Champ de Mars	110	23
2	„ „ „	1801 (IX)	6	Louvre	229	80
3	„ „ „	1802 (X)	7	„	540	254
4	„ „ „	1806	24	Esplanade des Invalides	1422	610
5	25. August	1819	35	Louvre	1662	869
6	„ „	1823	50	„	1642	1091
7	1. August	1827	62	„	1695	1254
8	1. Mai	1834	60	Place de la Concorde	2447	1785
9	„ „	1839	60	Champs Elysées	3281	2305
10	„ „	1844	60	„ „	3960	3253

Troz des nachtheiligen Einflusses, den die Wirren auf Handel und Gewerbe übten, ist daher die heurige Ausstellung in jeder Beziehung reich und befriedigend zu nennen. Die Meisten haben aber auch ihre letzten Kräfte aufgeboten, um etwas Tüchtiges zu leisten; und man darf sich durch den Schein bei den Franzosen nicht täuschen lassen. Industrieausstellungen helfen dem verstopften Absatze, dem gesunkenen Vertrauen auf und sind daher nach solchen Stürmen, wie sie das Jahr 1848 gebracht hat, ganz an ihrem Orte, um den gelähmten Gewerbestand wieder zum Leben zu bringen. — Daher hat auch jeder, welcher noch etwas aufbringen konnte, seinen Theil zur Ausstellung gebracht. In Zeiten, wo Handel und Gewerbe im gesunden Wechselverhältnisse stehen, haben Industrieausstellungen — diese Lockspeisen — wenig Bedeutung, sind eher unnatürlich. Man siehe S. 619 über soziale Interessen und politische Revolutionen in ihrem Widerstreite. —

Zum ersten Male, daß in Paris zugleich mit der Ausstellung der gewerblichen und Manufaktur-Erzeugnisse auch Gegenstände aus der landwirthschaftlichen Industrie in demselben Lokale ausgestellt wurden.

Das Gebäude hiezu wurde wie in früheren Jahren eigens zu diesem Zwecke aus Holz erbaut; auf äußere Verzierung ist nicht viel verwendet worden, im Innern war es einfach schön dekorirt. Für Beleuchtung wurde durch Oberlichtöffnung ebensogut wie für steten Luftwechsel durch die zahlreichen Luftabzüge gesorgt.

Der Grundriß des Palais de l'exposition bildete ein länglichtes Viereck, dessen Flächen-Inhalt ohngefähr 20,000 Quadratmeter betrug. Das Gebäude war mit Zinkplatten gedeckt und das Hauptgebäude in 20 Theile abgetheilt; die ausgestellten Gegenstände sind in 5 Hauptgruppen gesondert worden.

Der 1. Gruppe „Webestoffen" wurden $^{4}/_{20}$,
der 2. Gruppe „Mechanik und Metallurgie" $^{5}/_{20}$,
der 3. Gruppe „chemischen Produkten" $^{1}/_{20}$,
der 4. Gruppe „verschiedenen Gewerben" unter dem Namen „Industrie von Paris" $^{4}/_{20}$,
der 5. Gruppe „dem Gartenbau und der Viehzucht" $^{3}/_{20}$

(in zwei Seiten Gallerien) bestimmt; der freie Raum in der Mitte diente hauptsächlich zur Aufnahme von Produkten des Gartenbaues; $^{1}/_{20}$ wurde für Wasserreserven und andere nothwendige Räumlichkeiten verwendet.

Beim Eintritte mußte die Ueberfüllung dieser Räumlichkeiten schon Jedem gleich auffallen und man mußte bemerken, daß in Frankreich die Industrie Hand in Hand geht, daß die Ausstellung aber, wie gesagt, von den meisten als der letzte Nothanker angesehen ward, um ihre versiegten Absatzquellen wieder zu eröffnen und neue aufzufinden. Kein Gewerbe ist so klein und so unbedeutend, daß es sich nicht zur Wissenschaft erheben und umgekehrt, keine Wissenschaft ist so abstrakt und so hoch, daß sie nicht in die Werkstätte des Industriellen herabsteigen könnte.

Die Maschinen-Ausstellung litt jedoch beim ersten Anblicke dadurch sehr, daß derselben nur $^{1}/_{20}$ des ganzen Raumes angewiesen wurde, was keineswegs genügte. Viele Maschinen mußten zurückgewiesen, einem jeden Aussteller der Platz sehr knapp zugewiesen und eine große Zahl der größeren und schwereren Gegenstände im Freien innerhalb des Gebäudes aufgestellt werden; denn in keinem Fache bot vielleicht schon die Pariser-Industrie-Ausstellung des Jahres 1844 gegen die vorhergegangenen ein solches Bild des Fortschrittes dar, als in der Maschinenfabrikation, welcher Gewerbszweig allerdings bei jedem Volke, das überhaupt eine Industrie hat, seit den letzten Dezennien im raschen Wachsen begriffen war.

Die ausgestellten Maschinen lassen sich folgendermaßen classifiziren:

A. Motoren.

1. Turbinen, 5 Aussteller;
2. eine neue hydraulische Maschine;
3. das Modell eines neuen Wasserrades.

Dampfmaschinen:

4. direkt wirkende, 16 Aussteller;

5. eine vollständige Ballancir-Maschine;
6. eine kleinere transportable Dampfmaschine mit Kessel;
7. Rotirende Dampfmaschinen, 8 Aussteller;
8. Lokomotive und Tender, 2 Aussteller;
9. Schiffsmaschine von 120 Pferdekraft mit dem vollständig zusammengestellten Gerippe eines Schaufelrades;
10. eine Steuervorrichtung (im Kleinen);
11. Regulatoren für Motoren, 6 Aussteller;
12. Kessel für eine stehende Maschine;
13. beweglicher Rost für einen großen Schiffskessel;
14. Manometer und Schwimmer mit Signalpfeife, 7—8 Aussteller.

B. Werkzeug- (oder Hilfsmaschinen).

1. Schmiedemaschinen (Hammer), 2 Aussteller;
2. Maschine zum Biegen von Eisen in kaltem Zustande, 4 Aussteller;
3. Drehbänke, a) große Egalisirbänke, 6 Aussteller; b) große Räderdrehbänke, 3 Aussteller, c) Fußdrehbänke, 9 Aussteller;
4. Nuthstoßmaschinen in verschiedenen Größen, 4 Aussteller;
5. Horizontal- und Rundhobelmaschinen, 10 Aussteller;
6. verschiedene Bohrmaschinen, 5 Aussteller;
7. Räderschneidmaschinen, 2 Aussteller;
8. Hydraulische Räderaufpreßmaschine;
9. Drahtstift- und Nagelmaschinen, 3 Ausst.;
10. Krähne, 3 Aussteller;
11. verschiedene Pressen, hydraulische und andere, 9 Aussteller;
12. Hebewinden mit Suport;
13. Maschine zur Erzeugung der Rüffelwalzen für Spinnereien. — Dann mehrere Maschinen-Bestandtheile.

C. Maschinen für Spinnereien, Weberei und Appretur.

Hierin sind zwar viele Maschinen, als Spinnmaschinen, Krazen, Kamm- und Reinigungsmaschinen rc. aufgestellt, an den wenigsten jedoch etwas Neues bemerkbar.

D. Eigentliche Fabrikationsmaschinen für verschiedene Verbrauchsartikel.

1. Für Buchdrucker. — Eine Buchstabenfabrikationsmaschine, eine Setz- und Satzzerlegmaschine, mehrere Buchdrucker-Schnellpressen.
2. Für Lithographen und Buchbinder. Lith. Pressen, verschiedene. Einfache Siegel- und Copir-Pressen; Beschneidmaschinen, 6 Aussteller, Papendeckel und Cartonscheeren.
3. Für Chocoladefabrik und Farbenerzeuger. Alle zu dieser Fabrikation nothwendigen Maschinen sind schön und elegant.
4. Für Waschanlagen, Färbereien und Walkmühlen. Heizbare Waschtröge, Circulationsheizungen, Wasch-, Walk- und Trocken-Maschinen.
5. Für Schuhmacher, Handschuhmacher und Schneider. Mehrere Maschinen zur mech. Fabr. von Schuhen und Stiefeln. Handschuhzuschneid- und Nähmaschinen.
6. Für Bäcker. Teigknettmaschinen, Backöfen.
7. Für Perückenmacher. Verschiedene Maschinen.
8. Maschinen für Haftel und Agraffen; ebenso
9. Für Wurstmacher und Mehlspeisfabrikanten.
10. Maschinen zur Fabrikation moussirender Getränke.
11. Verschiedene Maschinen zur Zuckerfabrikation, sowohl für Colonial- als Rübenzucker.
12. Für Stärkmehl-Erzeugung.
13. Ziegelmaschinen.
14. Maschinen zur Fabrikation einfacher und billiger Einzäunungen.

E. Für Eisenbahnen.

1. Modell eines neuen Eisenbahnsystems nebst Lokomotiv zur Ersteigung schiefer Ebenen.

2. Drehscheiben.
3. Weichen.
4. Wagenmodelle mit neuen Bremsen.
5. Maschine zum Fahrkartendrucken und Zählen.
6. Puffer und Tragfedern
7. Eisenbahn- und Signallaternen.

F. Brunnen, Feuerspritzen und Pumpen.

Diese Ausstellung ist sehr reich und mannigfaltig. Bohrwerkzeuge zu artesischen Brunnen.

G. Brückenwaagen

von verschiedener Größen und Construktion.

H. Ackerbauwerkzeuge und Maschinen

in großer Anzahl für verschiedene Manipulationen: als Pflüge, Eggen, Dreschmaschinen 2c.

I. Maschinen.

Unter diesen waren hervorstechend

1. Werkzeugmaschinen.

a) Drehbänke (Tours)

von Chr. und Ed. Stehelin von Bitschweiler (Haut-Rhin), dann Ch. Derosne u. Cail aus Paris mit achtfüßiger Planscheibe —

F. Calla Sohn zu Paris mit siebenfüßiger Planscheibe.

A. Decoster u. Comp. aus Paris eine derartige, welche mehrere praktische Neuerungen zeigte, mit 3' rheinländischem Durchmesser der Planscheibe, lediglich für Waggonräder, im Gewichte zu 6000 Kilogramm zu 8000 Francs.

Gewöhnliche Drehbänke zum Drehen und Schraubenschneiden von Calla, Decoster, so wie Huguenin, Ducommun u. Dubied aus Mühlhausen (Haut-Rhin), schöne Exemplare von 10 — 13' Länge und 12 — 15" Dokenhöhe (senkrechte Entfernung des Leitspindel-Mittelpunktes von der Wange).

Aus der Usine de Graffenstaden bei Straßburg (Bas-Rhin) war ebenfalls eine geschmackvoll gearbeitete Drehbank von circa 12' Länge zu 4400 Francs und eine zum Schraubenschneiden mit gewöhnlicher Konstruktion zu 3400 Francs ausgestellt.

Kleinere Hand-Drehbänke (tours pour amateurs) waren mehrere vorhanden und darunter bemerkenswerth die beiden von Perrot, Bavoil, Pouf Successeur in Paris (I Rue du Barillerié), die zu jeder Operation die für Drehbänke möglich ist, eingerichtet sind.

Hievon kostet die schönste und vollständigste 3500 — die einfachere 1800 Francs.

Ferner ein Kasten mit den zugehörigen Werkzeugen aller Art, meisterhaft gearbeitet zu 300 Francs, ein ähnliches Behältniß mit Werkzeugen für Dilletanten im Tischlergewerbe zu 250 Francs.

b) Hobelmaschinen (Machines à raboter).

von F. Calla Sohn — Decoster u. Comp.

Weiters eine Vorrichtung von Lethuillier-Pinel aus Sottevilleles-Rouen (Seine-inférieure), die eigens zur Herstellung von kannellirten Wälzchen für Woll-, Baumwoll- und Flachsspinn-Maschinen dient.

c) Feil-Maschinen (Limeuses, Etaux-limeurs)

von Huguenin, Ducommun u. Dubied aus Mühlhausen und von der Usine de Graffenstaden — diese beiden Maschinen gehören zur 1ten Art (Limeuses), die hauptsächlich zum Hobeln langer im Längenschnitt façonirter Gegenstände dient; bei welcher die Gegenstände fest liegen, während der Wagen, der die Stoßstange trägt, seitwärts über die Oberfläche des Gestelles vorrückt. Beide von gleichen Dimensionen (Gang des Wagens 6', Ausschlag der Stoßstange 10").

Ferner von Calla und Huguenin zwei der 2. Art. (Etaux-limeurs), wo der zu hobelnde Gegenstand vorrückt und die Leitungen der Stoßstange am Gestelle befestigt sind — und zwei von Decoster — bei welchen statt der Platte, auf welcher die Gegenstände befestiget werden, ein sehr solider Schraubstock angebracht ist, von letztern ist der Preis 1000 — 1400 Fr., das Gewicht 550 resp. 950 Kilog.

d) Bohrmaschinen (Machines à percer)

Ebenfalls von Calla und Decoster — diese zeigen manche Verbesserung; ebenso eine aus der Usine de Graffenstaden.

e) Stoßmaschinen (Machines à mortaiser).

Die größte dieser Maschinen war ausgestellt von Chr. Derosne und Cail zu Paris mit 12′ Höhe und 1′ Hub.

Die besten ausgestellten stammten aus den Werkstätten Huguenin, Ducommun und Dubied in Mühlhausen; die größte davon hatte 10″, die kleinere 6″ Ausschlag.

Decoster stellte eine ganz kleine hauptsächlich zum Einstoßen der Keilnuten. Gewicht 500 Kilog. Preis 1000 Frcs. —. Größere Stoßmaschinen kosten bis zu 8000 Frcs. bei 13″ Ausschlag und 3¾′ Durchmesser der Drehscheibe.

f) Theil-Maschinen (Machines à tailler les engrenages.)

hievon waren nur 2, die eine von Pihet in Paris ihrer kolossalen Dimensionen, die andere von D. Piat ihrer eleganten Ausführung wegen bemerkenswerth.

g) Verschiedene Maschinen und Vorrichtungen zum Maschinenbau.

Von Decoster u. Comp. ein zum Schmieden von Maschinentheilen besonders vorgerichteter Hammer (Machine à forger); von J. Schwerber aus Mühlhausen ein schöner Stempelhammer. Dampfhämmer fanden sich nicht; — übrigens liefert die großartige Anstalt von Schneider u. Comp. zu Creusot (Saône et Loire) viele solcher Dampfhämmer zu äußerst billigen Preisen.

Ferner fanden sich viele Blasbälge, Ventilatoren, portative Schmieden ꝛc. und unter diesen einige interessante von Enfer in Paris vor, namentlich Schmieden mit kleinen Hand-Ventilatoren, ebenso auch von Journet dem Jüngern, dann Collard und Pladis aus Paris.

Von Philippe aus Paris (Rue Chateau-Landon 17 und 19) war ein schönes Modell einer Maschine zum Nieten der Kessel und Röhren ersichtlich. Chr. und Ed. Stehelin aus Bitschwiller stellte eine schön gearbeitete Maschine, die Waggon- und Lokomotiv-Räder auf ihre Achsen zu treiben und zwar mittelst einer hydraulischen Presse von 14″ Kolbendurchmesser.

Unter Parallel-Schraubstöcken war nur 1 Exemplar und zwar von Decoster mit praktischer Neuerung ausgestellt.

Als Meisterstück erhob sich ein wahrhaft riesenhafter Schraubstock von den Forges de Vulcain in Paris, wozu sich ein Amboß von den Gebrüdern Caillet in Donchery (Ardennes) der im Ganzen 4′ lang, 21″ hoch und 10″ breit war, gesellte.

Dandoy-Mailliard, Lucq u. Comp. aus Maubeuge (Nord) hatten in Kluppen, Schneideisen ꝛc. schöne Sachen geliefert.

2. Dampfmaschinen.

a) Stehende Maschinen, Schiffsmaschinen, Lokomobile, oscillirende und rotirende Maschinen.

Die größte war aus der Werkstatt von Nillus aus Graville (Seine inférieure) mit 120 Pferdekraft und oscillirenden Cylindern von 3′ 9″ Durchmesser.

Schneider u. Comp. zu Creusot lieferte herrlich gearbeitete Theile einer 400pferdigen Schiffsmaschine.

Von stehenden Maschinen stammte die größte aus der Anstalt Legavrian und Farinaux aus Lille (Nord) mit 40 Pferdekraft.

Von Casalis in St. Quentin (Aisne) ein sehr schön gearbeiteter Doppelcylinder einer 20pferdigen Maschine nebst Steuerapparat.

Von Lecointe in St. Quentin eine Balancier-maschine zu 8 Pferdekräfte. Preis 8000 Frcs

M. Farcot von Paris stellte eine 20pferdige Maschine mit feststehenden perpendikulären Cylindern auf.

Ferner fanden sich schöne Arbeiten von A. Rousset und Sohn in Paris, Tresel in St. Quentin, Frey, Sohn aus Belleville (Paris) mit versenkten Cylindern, desgleichen von Eug. Bourdon in Paris.

Die beste Leistung in oscillirenden Maschinen rührte von Boutteviilain in Chapelle St. Denis (Paris) her; eine gleiche von Stolz, Sohn in Paris. Ba-

rall, Middleton und Elwell zu Paris ließen eine einfach wirkende Maschine von 4 Pferdekraft sehen, speziell bestimmt, auf Eisenbahnhöfen die zum Füllen der Reservoirs dienenden Wasserpumpen in Bewegung zu setzen.

Weiters fanden sich rotirende Dampfmaschinen von Leclerc, Regnier und Denain in Paris; dann eine von der Gesellschaft Givord u. Comp. in Lyon ausgestellte sogenannte Machine à vapeurs combinées, erfunden von du Trembley, vor.

b) Lokomotive und Eisenbahnen.

Von E. Gouin u. Comp. zu Batignolles (Paris) ein Lokomotiv nach Stephenson'scher Konstruktion. Chr. Derosne und Cail, eines nach dem Crampton'schen Systeme.

Einen schönen Tender lieferte die Usine de Graffenstaden.

Clair ein prachtvoll gearbeitetes Modell einer Stephenson'schen Lokomotive nebst Tender.

Ein ebenso schönes Durchschnittsmodell stammte von Philippe in Paris.

Calla, Sohn, zeichnete sich in den Drehscheiben für Eisenbahnen aus.

c) Dampfkessel und Zugehör.

Ein sehr gut ausgeführter Kessel von l'Hebuterne in Paris mit einem einzigen Feuerrohr von ungefähr 12'' Durchmesser.

Unter den vielen Vorrichtungen zur Erkennung des Dampfdruckes und des Wasserstandes im Kessel zeichnete sich Bourdon's Momomètre metallique aus, bestehend aus einer doppelt gewundenen, auf der innern Seite flachen (also halbrunden) Röhre.

Lethuillier-Pinel aus Sotteville-les-Rouen und Guerin in Paris hatten sehr zweckmäßige Construktionen in Verbindung des Schwimmers mit einer Dampfpfeife geliefert.

Noch zu erwähnen ist der bewegliche Rost von J. B. Taillfer u. Comp. in Paris.

3. Hydraulische Maschinen.

Von Fromont Vater und Sohn in Chartres (Eure et Loire) fand sich eine Turbine von 7' Durchmesser.

Von E. de Canson aus Annoney, 2 kleine Turbinen, eine vertikale und eine horizontale nach Fourneyron'schen System.

Von Bourdon ein schönes Modell der normalen Fourneyron'schen Turbine.

4. Maschinen für die Fabrikation von Gespinnsten und Geweben.

a) Maschinen für Seidenspinnerei.

Seidenspinnerei war nur durch wenige Vorrichtungen von Michel aus St. Hippolyte (Gard), Reymendon aus Paris und Jalier aus Lyon vertreten und bot nichts Neues.

Die bestausgeführten und construirten Maschinen für Streichwolle (Laine cardée) waren aus der Fabrik A. Mercier u. Comp. in Louviers (Eure) — von demselben eine Maschine zum Klopfen der Wolle (Machine à battre la laine) nach eigener Construktion, dann 2 Kratzmaschinen, eine erste (Carde briseuse) dann eine dritte (Vorspinnkrempel) (Carde boudineuse) dann eine Maschine zum Feinspinnen des Streichgarns.

Ferner, Maschinen zum Reinigen der Wolle (Delampourdeuse genannt), von Pagezy, Vassas u. Comp. in Montpellier (Hérault.)

Schlumberger u. Comp. in Guebwiller gab eine Kammmaschine (Peigneuse).

Bruneaux, Vater und Sohn aus Réthel (Ardennes) eine Kammwoll-Spinnmaschine.

Gallet und Dubus aus Rouen einen Batteur étaleur à double batte für Baumwolle.

Besonders verdient eine in Gent ausgestellte Kratzmaschine aus der Werkstätte der Société du Phoenix bemerkt zu werden. Sie übertrifft noch die in der Pariser Ausstellung als die schönste ausgestellte von D. Grün in Guebwiller.

Wittwe Chauvière in Gent stellte einen schön gearbeiteten Rotta-frotteur aus.

Ferner fand sich in Gent eine neuerfundene Ma-

schine zum Brechen des Flachses und Hanfes, von G. Werte.

Lacroix Vater und Sohn aus Rouen lieferte eine Machine à peigner.)

Decoster's Verbesserungen im Zweige der Leinenspinnerei sind wichtig. Von ihm eine Maschine, um Bindfaden zu spinnen (fil caret).

b) Maschinen für Weberei und fernere Zurichtung der Gewebe.

In der Genter-Ausstellung fand sich von einem Deutschen, D. Schwarz aus Schleusingen, ein Doppelwebestuhl.

In der Pariser Ausstellung von Lanery und Bosquillon, Jacquards, von Martinet aus Paris Bandwebestühle.

Ferner von Prarel, L. Fromage aus Darantel (Seine inférieure), Jacquin aus Troyes große Rundwebestühle (Metiers circulaires), ebenso von Rousselot in Paris, Maubuit in Belleville und Berthelot in Troyes.

Von Pecqueur in Paris (II. Rue neuve Popincourt) eine Maschine zum Stricken der Fischernetze, sie strickt 15—16,000 Maschen in einer Stunde.

Walkmaschinen (foulons rotatifs) für Gewebe aus Streichgarn, sah man von Lacroix Sohn und Valery in Rouen. Ferner von Desplas aus Elbeuf (Seine-inférieure) — von Benoit aus Paris.

Scheermaschinen fanden sich in Gent eine Tondeuse longitudinale von J. D. Houget und Chr. Teston aus Verviers, eine Tondeuse transversale von Troupin ebendaher, — in Paris von Pauilhac aus Montouban (Tarn et Garonne) eine longitudinale.

Zum Drucken mit verschiedenen Farben eine Maschine von Fr. Chappey aus Rouen.

C. S. Carels stellte in Gent eine Walzdruckmaschine für 3 Farben aus, zu 6500 Frcs.

Gravirte Druckwalzen von Gebrüder Hazard in Rouen, Krafft in Paris. Kienzy in Paris lieferte einen 18zölligen Kalander.

Von Giroud d'Agoud aus Lyon eine Appretirmaschine (Dargoutine), welche die Stoffe auf einer cylindrischen Fläche zugleich trocknet, appretirt und in die Breite auszieht.

Ferner war eine Maschine zum Legen und Messen der Stoffe von Fr. Ruff in Paris (37 Rue fontaine St. George) aufgestellt, deren neue sinnreiche Konstruktion allgemeinen Beifall fand. In einer Minute legt und mißt sie 100 Ellen Zeug.

e) verschiedene Hilfsmaschinen.

Für Krazenfabrikation.

Von Roberti de Theux in Gent eine sehr schöne Krazensetzmaschine erfunden und ausgeführt von D. Unger in Verviers, weiteres von Gebrüdern Scrive aus Lille und von A. und L. Miroude aus Rouen.

Schmiergelwalzen zum Schärfen der Krazen von Dubus dem Aeltern aus Louviers (Eure).

Eine Maschine um Webersäume anzufertigen von Warlet aus Inchy-Beaumont (Nord), in Paris.

5. Maschinen zum Drucken, Lithographiren und Stempeln.

a) Für Buchdruck.

Dieser Maschinenbau nahm in Frankreich erst auf, nachdem er durch König und Baur aus Kloster Oberzell bei Würzburg längst heimisch war.

Gaveaux lieferte gewöhnliche Handpressen, ebenso Bliton und Coisne in Paris. Dutartre aus Paris eine einfache Schnellpresse.

Gilliman und Alauzet aus Paris, eine vorzügliche Doppelschnellpresse, die 4000 Abdrücke per Stunde liefert.

Giroudot Sohn aus Paris zeigte eine rotirende Presse, welche 8000 Exemplare per Stunde drucken und die Clichage (das Formen und Gießen der Stereotypplatten) aller vier Seiten eines Journals nur ½ Stunde dauern soll.

Hier ist auch noch eine Maschine der Société pour l'exploitation des Machines à imprimerie, welche nicht ausgestellt war, von ganz einfacher Construktion, zu erwähnen, welche über 11,000 Abdrücke per Stunde liefert.

Ferner waren ausgestellt von Delcambre und Young aus Paris eine Letternsetzmaschine.

Von der Société pour fabriquer les caractéres à la mécanique et à froid aus Paris, eine dergleichen zum Vertheilen der Lettern.

b) Für Lithographie.

Von Poirier in Paris (35 Rue du Faubourg St. Martin) eine Ueberdrucksmaschine; liefert 1500 authographische Abdrücke per Tag; sie sind leicht auf Reisen mit sich zu führen. Preis: 100 Frcs. zum Drucken eines Formates von 14" Länge 10" Breite, 130 Frcs. für 20" zu 11½", dann 160 Frcs. für 27" zu 14".

Von Lecroix Vater und Sohn aus Rouen, dann Baté und Massenot aus Paris 2 Lithographie-Schnellpressen.

Zuber Sohn u. Comp. in Rixheim (Haut Rhin) stellte eine Walzdruckmaschine, hinter der Papiermaschine angebracht, und druckt darauf die Tarots für Spielkarten ꝛc., wovon die schönsten Sachen ausgestellt waren.

c) Maschinen zum Stempeln.

Sie zerfallen in Maschinen à Timbre sec und à Timbre humide.

Poirier lieferte von ersteren ein glänzendes Assortiment.

Barall, Middleton und Elwell aus Paris, eine Maschine à Timbre humide zum Drucken der Eisenbahnbillets mit fortlaufenden Nummern (bis zu Nro. 10,000).

6. Maschinen für verschiedene Zwecke.

Ein reiches Sortiment aller Dimensionen von Stift- oder Nagelmaschinen mit Schlag und Druck, davon z. B. von Butt aus Paris (Rue du Buisson St. Louis 16), dann Frey Sohn in Belleville bei Paris (Impasse St. Laurent) — Stolz Sohn und Rabeau aus Paris.

Ferner waren mehrere Maschinen für den Gebrauch der Tischler, Modellirer und Zimmerleute zum Hobeln, Sägen und Meißeln des Holzes aufgestellt. Davon von Baudat in Paris (Rue Charonne 23) eine Maschine zum Hobeln der Bretter mit zwei Circularsägen, um die Ränder abzuschneiden ꝛc., ebenso von Victor Fréret in Fecamp (Seine-inferieure), Bohrmaschinen für Holz, von Gilet aus Paris, von Hermann aus Paris (102 Rue de Charenton), einem geb. Deutschen, Vorrichtungen zum Zerreiben, Stoßen, Mischen, Mahlen, Pulverisiren ꝛc. ꝛc. namentlich eine Chocoladereibmaschine mit 3 Granitwalzen. —

Von Degoussée und Mulot zu Paris waren Maschinen und Werkzeuge zum Bohren artesischer Brunnen ꝛc. aufgestellt.

Von Carillion aus Paris fand sich eine große Maschine zum Abrichten von Glas- und Marmorplatten bis zu 10' Länge und 7½' Breite.

Von Delezenne in Paris (3 Rue de Thorigey) eine sehr einfache Maschine zum Poliren der Daguerreotypplatten.

Von Malbec aus Baugirard bei Paris, ein Assortiment künstlicher Steine und Scheiben zum Schleifen und Poliren.

Weiters fanden sich mehrer Maschinen zu Stanzen, zum Lochen der Bleche, Blasen der falschen Perlen, um Schuhe zuzuschneiden, Perücken zu machen, Hosen zu nähen ꝛc. ꝛc.

II. Metalle und Metallwaaren.

1. Eisen und Stahl.

a) Gefrischtes Eisen.

In gehämmerten bei Holzkohlen erblasenem und gefrischtem Eisen zeichneten sich aus, die Produkte der Forges de Vierzon in Berry. Die Forges l'Audincourt (Doubs) stellten eine gebogene Achse von 4½" Durchmesser aus, die das achtmalige Herabfallen eines Gewichtes von 400 Kilogrammen aus der Höhe von 7 Meter aushielt, ohne einen Bruch zu zeigen.

Das größte Stück Schmiedeeisen war von Schneider u. Comp. Der mittlere Durchmesser 14" an beiden Seiten des Lagers 17", Länge 11' Gewicht 4000 Pfund.

Eine geschmiedete Welle von A. Molteau und Comp. in Angoulème von 8" Durchmesser und 1400 Kilogr. Gewicht.

Weiters schwere Stücke, Meister-Stücke des großartigen Hammerwerks von Petin u. Gaudet in Rive-de-Gier (Loir), z. B. Wellbäume von 5—10,000 Kil.

Von Derosne und Cail in Paris Lokomotivräder zu 7′ Durchmesser.

Auch Poli u. Comp., Besitzer der Forges de Grenelle, müssen als Aussteller geschmiedeten Eisens noch hervorgehoben werden.

Walzeisen stellte Creusot das stärkste aus, Rundeisen von 0,16 Meter Durchmesser, 4,15 Meter Länge und 670 Kilogram Gewicht.

In Länge und Schwere der Stücke leistete die Forges de Montataire (Oise) das Höchste, — Rundeisen von 0,135 Meter Durchmesser, 674 Meter Länge, 741 Kilogram Gewicht.

In Eisenbahn-Schienen und anderm Façon-Eisen stellten die Forges de Montataire schöne Stücke.

Die Forges de Vierzon schöne gewalzte Stäbe von Holzkohleneisen zu 12 Meter Länge.

Die Forges de Providence in Haumont Walzeisen im Quer- und zugleich Längeschnitt façonirt.

Die Forges de Chatillon und de Commentry (Allier) von Bouguerет, Martenot u. Comp. stellten Stabeisen und Eisenbahnschienen von vorzüglicher Reinheit der Oberfläche aus.

Die Forges de Grenell schönes Eckeisen, 11,20 Meter lang, mit äußerst dünnen, 0,08 Meter breiten Flächen.

Serret-Lelièvre u. Comp. in Denain (Nord), die reinsten gewalzten Stäbe. Bei Rundeisen bis zu 0,6 Meter Durchmesser war kaum die Naht zu bemerken, bei Quadrat-Eisen waren die Kanten so scharf wie geschliffen.

Die Forges de Montataire hatten gleichfalls in Walzeisen mehrere schöne und schwere Stücke in Blechen und Platten geliefert.

Die Forges de Providence schöne Kesselplatten, die größte zu 6,20 Meter Länge, 1,10 Meter Breite und 0,01 Meter Dicke, Gewicht 600 Kilogram.

Creusot — getriebene Rand- und Kopf-Stücke für Dampfkessel aus Blech und Eisen bei Holzkohlen gefrischt.

Die Forges d'Autincourt — schöne Bleche.

Serret, Lelièvre u. Comp. so wie die Forges de Montataire cannelirte Bleche.

Schneider u. Comp. façonnirte Bodenplatten auf der unteren Seite glatt, 0,012 Meter dick, 2 Meter lang 0,65 Meter breit.

Falatieu u. Chavanne aus Bains (Vosges), Bleche aus bei Holzkohlen gefrischtem Eisen mit sehr großer Dehnbarkeit.

Die Forges de Montataire lieferte Weißbleche aus gepuddeltem Holzkohleneisen.

Die nämliche lieferte, so wie Falatieu u. Chavanne, schöne Muster von verbleitem Eisenblech.

Saint-Pol u. Comp. Blech und Drähte, Nägel, Stäbe, Geschirre rc. aus Schmiede- und Gußeisen mit Zink überzogen.

Cabou in Chartres (Eure et Loire) lieferte Eisendraht.

Mouchel in l'Aigle und Boucher u. Comp. in Paris, Krazendraht aus Eisen von Fourchambault.

Fel. Groutsch in Paris (Rue Notre Dome de Nazareth 19) stellte Draht-Lehren aus.

b) Stahl.

Gebr. Jakson in Assailly bei St. Etienne (Loire) sind die besten Stahlproducenten, — dieselben lieferten eine gußstählerne Kolbenstange für die Maschine eines Kriegsschiffes bestimmt. Die Länge betrug 11′, der Durchmesser 8″ (unten auf 9″ laufend), das Gewicht 1037 Kilogramme.

Neyrand, Thiollière, Bergeron, Berdier u. Comp. ebenfalls schöne Stücke von Gußstahl.

Falatieu u. Chavanne zu Bains schön façonirte Stäbe.

Debrye aus St. Etienne guten Gußstahl für Werkzeuge — Baudry aus Athis-Mons (Seine et Oise), Cementstahl aus schwedischem und sibirischem Eisen.

Raffinirstahl, ausgestellt von A. Gourju in Beaupertuis (Isere) aus Rohstahleisen, zeichnete sich ebenfalls aus.

Gebrüder Jakson lieferten Stahlbleche und Platten, eine Gußstahlplatte war 6″ breit, 12′ lang und 1/4″ dick.

Godard in Paris politirte Gußstahl-Platten bis zu 9 Quadratfuß Oberfläche.

Von Falatieu und Chavanne und dem Forges de Lorette fanden sich Stahlbleche.

Von Gebrüdern Jakson, Falatieu und Chavanne Gußstahldraht.

c) Fabrikate aus Eisen und Stahl.

Die Forgerie de Demarie bei Ligny (Meuse) lieferte das Meisterstück eines reinen scharfen Maschinengußes, einen aus dem Kupolofen in Sand gegossenen Dampfcylinder.

Von Legavrian und Farineaux fand sich ein Doppelcylinder.

Von Hamoir, Serret und Comp. ein großes Thorgerüst, das 25′ hoch und 30′ breit war.

Von der Association Ouvrière d'Arcachon, ein schönes Stück Kastenguß, nämlich eine runde Gußplatte für eine Fourneyronsche Turbine, sie war 8′ im Durchmesser und nur 170 Kilogramme im Gewicht.

Laury aus Paris und Baudon-Porchey aus Lille lieferten Oefen und Küchenherde.

Aehnliche kamen, aber weit schöner, in der Genter Ausstellung von V. D. Putzeys und Kerremann aus Gent, vor.

Im Kunstguß waren ausgestellt:

Von André in Val d'Osne (Haut-Marne), die schönsten Ornamente, Statuetten 2c.

Von Muel und Wahl aus Vaucouleurs (Meuse), eine kunstvoll gearbeitete Kette.

Mignard-Billinge in Belleville (Paris) stellten mehrere Gegenstände aus einem Gußeisen aus, welches sich fast wie Stahl härten läßt.

Gebrüder Jakson, Gerin und Massenet aus St. Etienne fanden sich schöne Sensen, Sicheln und Futterklingen; ebenso von Dumaine, Dorian u. Comp. in Valbenoite, dann Chaleyer und Granjon in Firminy (Loire).

Choley in Thurimont (Vosges) lieferte Ketten mit herrlicher Politur. — Sisko aus Paris Schiffsketten, deren Glieder aus Draht oder Blechstreifen gewickelt, und um die Verbindung herzustellen und den Rost im Innern abzuhalten, mit Schlagloth gelöthet waren.

Von Taborin in Paris, Despret und Comp. in Anor (Nord) Tordeux in Lafère (Aisne) fanden sich sehr schöne regelmäßig gehauene Feilen mittlerer Sorte und Raspeln.

Von Legardeur in Belleville Schlicht- und kleine Feilen.

Die Feilen sind jedoch alle in höherem Preise als bei uns.

Von Peugeot den Aelteren und Gebrüder Jakson aus St. Etiene, ferner von Mongin dem Aelteren aus Paris waren schöne Artikel von Sägen, Sägeblättern, Werkzeugen für Zimmerleute, Tischler, Sattler 2c. ausgestellt.

Weiters von Goldenberg und Comp. aus Dornhoff (Bas Rhin), eine Stahlplatte von 100 Meter Länge und 0,09 Meter Breite. Dann ein endlos gewalztes Sägeblatt.

Von Joliot Saint-Hilaire aus Paris, prachtvolle Werkzeuge für Bijoutiers, Uhrmacher und Graveure 2c.

Bois und Comp. aus Paris lieferten etwas weniges von schneidenden Waaren aus Gußeisen.

Von Charrière aus Paris fanden sich chirurgische Instrumente.

Von C. Lepaul und A. Fichet aus Paris Schlosserarbeiten, eiserne Kisten 2c.

Von Taillefer und Comp. in l'Aigle (Orne) Gebrüder Neuß und Comp. in Vaise (Rhone) dann Massun Sohn in Metz, Nähnadeln und Ahlen.

Bouttevillain und Comp. in Chapelle St. Denis Röhren von Eisenblech bis zu $3^1/_2$″ Durchmesser.

Ebenso Gandillot und Comp. in Paris schmiedeiserne Röhren.

Von Robin und Comp. in Paris sah man, kaltgezogene, gelöthete und genietete Röhren aus galvanisirtem und verbleitem Eisenblech.

2. Kupfer und Messing.

Von der Fonderie de Romilly (Eure) lagen vor, gewalzte Stäbe von Kupfer, Kesselröhren, Nägel 2c.

Gebrüder Estivant in Givet (Ardennes) lieferten Messingstäbe von 8' Länge und 4" kantig.

Crepelle aus Paris, schöne Kupferbleche, ebenso Oswald, dann Gebrüder Warnod in Niederbruch (Haut-Rhin) bis zu 25 Quadratfuß Oberfläche.

Von Mouchel in l'Aigle (Orne) fanden sich Bleche aus Kupfer in allen Verhältnissen mit Zink ꝛc. gemischt. Ebenso Messingdraht von den Gebrüdern Estivant.

Thibaut Sohn stellte schöne Gelbgießerwaaren, vorzüglich Hähne in allen Formen und Dimensionen.

Bouillant und Comp. aus Paris, gegossene Buchstaben und Tafeln mit Inschriften.

Palmer aus Paris, schöne Röhren aus Messing-Kupfer- und Eisenblech aus einem Stück getrieben.

Mouchel aus l'Aigle, Stecknadeln mit linsenförmigen, aufgestauchten Köpfen.

Von A. Roswag und Söhne in Schellstadt, Paris und Lyon fand man ausgezeichnete Metalltücher Kupfer- und Messingdraht.

Von C. Tangre aus Paris und Albin und Comp. aus Straßburg, viele Siebe für Bräuereien zu Malzdörren ꝛc.

3. Blei.

Die Bleiproduktion ist ziemlich beschränkt.

David der Aeltere aus Paris stellte eine Bleiplatte 38' Länge und 3' Breite aus. Gewicht 1740 Kilogramm.

Dufour und Demalle aus Paris Walzen-Bleche bis 13' Breite und großer Länge.

4. Zinn.

Corlieu aus Paris lieferte geschmackvoll geformte Kessel.

5. Zink.

Die Société de la vieille Montagne stellte eine unglaubliche Masse von Gegenständen aus. Außer Bleche, Draht, Nägel, Statuen, Gefäßen, Ornamenten, auch Modelle von Gebäuden (Dachbedeckung Röhren ꝛc., dann Badwannen und Platten zum Satiniren des Papieres mit herrlicher Politur.

Von P. F. Calard in Paris fanden sich durchlöcherte und durchschlagene Zinkplatten zum Sieben, Reinigen ꝛc. in allen Dimensionen.

Boucher und Comp. lieferte Zinkdraht bis zur höchsten Nummer.

Boudoin und Lamy aus Paris, Bleche.

David der Aeltere und Comp. aus Paris, solche bis 30 Quadratfuß Oberfläche.

Von Ch. d'Arlincourt Sohn aus Gisors (Ceure) waren bemerkenswerth Zinkbleche mit Kupfer, Zinn, Blei ꝛc. überzogen.

III. Papierfabrikation.

Vorrichtungen zum Reinigen oder Schneiden der Lumpen waren nicht ausgestellt.

Dagegen von Ferrand Lamotte zu Troyes, eine Maschine zum Auspressen des Halbstoffes.

Von Renard Sohn aus Nononcourt (Eure) ein Modell einer Holländer-Rolle.

Von Brohard in Paris, ein Stoffregulator.

Papier-Maschine selbst war keine ausgestellt.

A. Rieber in Rixheim (Haut-Rhin) stellte eine Vorrichtung auf, Piknometer genannt, welche auf einen Gradbogen die Stärke, resp. das Gewicht des von der Papiermaschine kommenden endlosen Bogens fortwährend anzeigen soll.

Von Massiquot Vater in Paris fand sich ein kleines Modell, um hinter der Papiermaschine die Bogen der Breite nach zu schneiden.

Von Massiquot Sohn und Therault in Paris, schöne Beschneidmaschinen.

Die Papiere selbst unterscheiden sich von den englischen an höherer Weiße und feinern Kern der Durchsicht — hierin zeichneten sich vorzüglich die Schreib- und Postpapiere von Gebrüder Laroche und Lacroix aus Angoulême aus.

Ferner von Laroche, Joubert, Damerque u. Comp., Durandeau dem Aeltern, Lacombe u. C. Die Papeteries du Marais et de Sainte Marie (Seine et Marne) lieferte schöne Handpapiere — besonders aber ein Sortiment farbiger und weißer Bankzettel und Aktienpapiere mit den schönsten Wasserzeichen.

Auch Andrieux, Vallée Vater und Sohn u. Comp. in Morlaix (Finsterre) gab schöne Papiersorten.

Ferner C. G. de Serlay u. Comp. in Gueures (Seine inférieur) die Société du Souche (Vosges) und die Papeterie d'Essonne (Seine u. Oise) concurrirten in allen Papiersorten.

Die gefärbten Maschinenpapiere von Obry Sohn, Bernard u. Comp. zu Prouzel (Somme) zeichneten sich durch tiefe Schattirung aus, insbesondere im Cavalierblau.

Maschinen-Zeichnungspapier lieferten schön, die Gebrüder Canson in Vidalon-les-Annonay (Ardèche).

Die Maschinenpapiere von Causon, sowie von Gebrüder Johannot aus Annonay zeigen am Rande Wasserzeichen.

Ferner sah man von Canson künstliche Pergament und durchscheinende Pflanzenpapiere (Papier à calquer).

Gebrüder Blanchet und Kleber in Rives (Isère) zeigten schöne Cartons — Lithographir- und Kupferdruckpapier. Dieselben Gebrüder Blanchet zeichneten sich auch durch ihre Papiere für Patronen der Marineartillerie aus. Falsches chinesisches Papier aus derselben Fabrik.

Von Zuber Sohn u. Comp. in Rixheim (Haut-Rhin) sind die Fabrikate ebenfalls rühmlich zu erwähnen.

Strohpapiere waren nicht ausgestellt; ebenso auch nicht Deckelpapiere. Glanzpappen von den Gebrüdern Picque in Nancuisse (Jura).

Von Bruyer und Bunel in Paris, Brandpapen von seltener Schönheit aus einem Bogen geschöpft oder gegossen.

Weiters solche Deckel von Deusy u. Comp. in Athies-lès-Arras (Pas de Calais), aus Stroh, Heu ꝛc.

Von Bondon zeigten sich schöne weiße und farbige Porzellanpapiere — Schmiergel und Polirpapiere von Sement aus Paris.

Von Marion und Bertau in Paris zeichneten sich die Papiers de fantaisie, Spitzen- und gepreßte Papiere durch Eleganz, Mannigfaltigkeit und Billigkeit aus.

Uebrigens ist kein Theil der Ausstellung so geeignet das zu beweisen, daß in Frankreich die Industrie mit der Wissenschaft „Hand in Hand geht", als die Ausstellung der mathematischen, physikalischen und optischen Instrumente einerseits, und die der chemischen Produkte andererseits.

Letztere zahlreiche Gruppe industrieller Erzeugnisse (Arts chimiques) umfaßt 6 Hauptabtheilungen und zwar:

1. Abth. Nahrungsstoffe, ihre Zubereitung und Aufbewahrung; Seife, Leime und Gallerten.
2. „ Farben, Imprägnirung des Holzes und wasserdichte Stoffe.
3. „ chemische Produkte: Lacke (Firnisse), Siegellack und Stiefelwichse.
4. „ Zuckerfabrikattion, Stärke u. Gummi, Beleuchtungsstoffe (Stearinkerzen) ꝛc. Moussirende Getränke, Destillir-Apparate ꝛc., ätherische und fette Oele, wohlriechende Wässer, künstlichen Dünger.
5. „ Färberei und Bleicherei; Gewinnung und Erzeugung von Färbestoffen, — Verfahren bei der Bleiche und bei der Färbung verschiedener Zeuge und endlich das Putzen der gebrauchten und getragenen Stoffe.
6. „ Heizungen; Glashäuser, Oefen, Schornsteine ꝛc.

Wie groß die Theilnahme der in diese Gruppe gehörenden Produzenten war, weisen folgende Zahlen nach:

Für Nahrungsstoffe 76 Aussteller, — Gallerten und Leime 21, — Farben und Firnisse 63, — Wasserdichte Stoffe 15, — Chemische Produkte und Arzneien 84, — Siegellack 4, — Apparate für moussirende Getränke 13, — Kerzen 26, — Oele 17, — Bleicherei und Färberei 7, Parfümerien 33, — Zucker 8, dann Heiz- und Destillir-Apparate 139 Aussteller.

Unter den Maschinen fielen einige sehr starke und große hydraulische Pressen für die Nudelfabrikation auf.

Dieser Fabrikzweig hat in kurzer Zeit in Frankreich

eine auffallende Ausdehnung und Wichtigkeit erreicht. „Siehe hierüber einen Auszug aus dem Bericht der Departemental-Jury für das Departement Puy-de-Dôme im Moniteur industriel.“

Die Gruppe der ausgestellten Gegenstände der physikalischen, optischen und mathemathischen Instrumente (Instruments de précision) zählte 132 Aussteller, welche sich in verschiedene Spezialitäten theilen, als:

1) Instrumente für Physik und Optik, als Leuchtthürme, Wagen, Meß- und Zählvorrichtungen.
2) Instrumente für Astronomie für die Marine und für Feldmeßkunst.
3) Karten für Geographie. Erd- und Himmelsgloben ꝛc., Reliefkarten, topographische Modelle ꝛc.

Benannt zu werden verdienen:

Lerebours in Paris stellte ein Objektiv von 32 Centimétres Durchmesser aus.

Charles Chevalier herrliche Mikroskope.

Soleil, Polarisations-Apparate.

Breton Fréres eine herrliche Luftpumpe.

Froment einen sehr schönen elektromagnetischen Schreib-Apparat und Modelle von Elektromotoren.

Perreaux, Theodolithen, Kathedometer ꝛc., eine Linientheil-Maschine.

Bruner, große astronomische Instrumente.

Bunten, ausgezeichnete Barometer, Thermometer und Hygrometer.

Gavard, gute und schöne Pantographen.

J. B. Lebrun, Daguerreotyp-Apparate.

Leroy, schöne Areometer.

Plaut ein hübsches Zeichnungs-Instrument, welches Schiene, Winkel, Zirkel und Transporteur ersetzt.

Rouvet, Maßstäbe, Lineale und Winkel, sehr sorgfältig gearbeitet ꝛc. —

In der Uhrmacherkunst fand sich nichts besonderes Neues, doch sind die Thurmuhren, ihrer Nettigkeit und Genauigkeit wegen, z. B. von Wagner neveu, zu erwähnen.

So weit gehen bis jetzt die oben angezogenen Berichte des Hrn. Ministerial-Sekretärs Dechelhäuser und der Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereins in Wien.

Ueber eine einfache und sichere Indigo-Probe,

von

H. Reinsch.

(Aus dem Jahrbuch für prakt. Pharmacie Bd. 18 S. 248.)

So häufig der Indig in der Färberei gebraucht, so vielfach er von manchen Aerzten in der Medicin angewendet wird, um so weniger hat man sich doch bis jetzt nach einer Probe umgesehen, vermittelst welcher man die Güte desselben, resp. seinen Gehalt an Farbstoff, schnell und sicher erfahren könne. Wenn es auch dahingestellt bleiben muß, ob seine arzneiliche Wirksamkeit von dem Indigleim, oder einer der 3 Farbstoffe, oder der Zusammenwirkung dieser Stoffe bedingt ist, so ist der Wechsel derselben doch so groß, daß in der Medicin immer nur eine Sorte von gleichmäßiger Beschaffenheit angewendet werden sollte. Für den Färber hat nur der blaue Farbstoff Werth, auch wird die Güte des Indigs überhaupt nach dem Gehalt an diesem Farbstoff bestimmt, so wie auch der Werth des Indigs bisher nach seiner Färbekraft geschätzt worden ist. Bisher hat man allgemein den Werth des Indigs nur nach seinem Ansehen bestimmt; wie sehr dieses aber täuschen kann, davon habe ich mich mehrmals überzeugt; es ist dieses äußere Ansehen noch viel täuschender als der Geschmack der Weinschmecker oder der Bierkieser, bezüglich dieser geistigen Getränke. Ich nahm, um mich ganz bestimmt zu überzeugen, von ein und demselben Indigo aus einer Kiste ein Stück und zerschlug es in mehrere Stücke, packte diese in Papier und befragte mich bei mehreren tüchtigen Färbern über den

Werth dieser Waare, doch so, daß ich diese Proben von ein und derselben Sorte immer zwischen andere Proben schob. Dabei kam denn das sonderbare Resultat heraus, daß ein Bruchstück für einen ausgezeichneten Indig von fff Qualität ausgegeben wurde, wovon gegenwärtig das Pfund sich zu 4 fl. 30 kr., höchstens 5 fl. stellt, während ein anderes Stück für einen Indig pro 3 fl. erklärt wurde. Ein Stück Java-Indig wurde für bengalischen gehalten, weil ich es vorher angehaucht hatte. Dieses beweist wohl hinlänglich, wie höchst täuschend das Ansehen ist. Ja ein Stück Indig, welches ich von der Handlung unter dem Namen „Bengal Nro. III." erhalten, und welches sich bei meinen Proben so schlecht herausgestellt hatte, daß es kaum den dritten Theil des Farbstoffgehaltes von dem Bengal Nro. I. zeigte, war von einem Färber, dem eine 50jährige Indigpraxis zur Seite stand, für einen ganz guten Indigo erkannt worden. — Wenn nun aber dem so ist, was werden unsere Pharmaceuten thun, welchen diese Drogue vielleicht alle Jahre ein Mal unter die Hände kommt? Ich muß gestehen, daß, ob ich gleich in vielen Apotheken Gelegenheit hatte, mich von der Art des Indigs zu überzeugen, ich doch niemals weder prima Sorte Bengal noch Java gefunden habe. Noch bemerke ich hierbei, daß, obgleich es im Handel noch eine Menge anderer Sorten von Indig gibt, es doch diese beiden hauptsächlich sind, welche gesucht und verbraucht werden. Die amerikanischen Sorten kommen seltener vor, wie Guatemala (welcher zuweilen auch „Tissat" genannt wird) und der Domingo, vielleicht werden sie auch unter der Firma von Bengal und Java verkauft. Es mag dieses etwa so seyn, wie man jetzt überall bayerisches Bier oder ächten Champagner trinkt, welche beide weder Bayern noch die Champagne zum Vaterlande haben. Aus dem Gesagten ergibt sich gewiß hinlänglich, wie wünschenswerth es war, eine Probe zu besitzen, welche den Werth des Indigs nach seinem Farbstoffgehalt angebe; ich hatte mich schon längere Zeit mit der Auffindung einer solchen beschäftigt, da ich mich früher selbst mehrere Jahre mit der Färberei praktisch befaßt hatte. Im Anfang bediente ich mich der kalten Küpe, welche bekanntlich darin besteht, daß man den Indig mit Kalk, Eisenvitriol und Wasser anrührt und absetzen läßt. In diesen Proben, welche je mit 1 Grm. Indig ausgeführt worden, wurde eine gewisse Menge Garn gefärbt, und aus der Farbe auf die Quantität des Farbstoffs in dem Indig geschlossen. Aber diese Probe ist sehr umständlich und ziemlich unsicher. Ganz unausführbar ist eine solche Probe mittelst der warmen Küpe, und eine Probe, welche den reinen Farbstoff auf chemisch-analytischem Wege auszumitteln fähig, ist so umständlich und zeitraubend, daß sie gar nicht gebraucht werden kann.

Später nahm ich meine Zuflucht zur Sublimation, indem ich die Indigprobe zwischen zwei Uhrgläsern der Sublimation unterwarf; aber auch diese Probe ist ganz unzuverläßig, da man von ein und derselben Sorte die abweichendsten Resultate erhält, indem das Feuer nie so gleichmäßig regulirt werden kann, daß immer gleiche Mengen reinen Farbstoffes sublimirt werden. Eben so umständlich, obgleich viel sicherer, ist die Probe mittelst der kalten Küpe, wobei man den Indig, durch fleißiges Bewegen der Flüssigkeit an der Luft, fällt, auswäscht, stark trocknet und dann wiegt. Ein anderer Versuch bestand noch darin, daß ich die verschiedenen Indigproben mit Salzsäure behandelte; je schlechter die Sorte war, um so mehr verlor sie dabei; so verlor z. B. auf diese Weise behandelt:

Java-Indig prima Sorte . . .	13 Proc.
Java-Indig, prima Sorte, von einer anderen Quelle	12 „
Bengal-Indig I.	15 „
Bengal-Indig I. von einer anderen Bezugsquelle	14 „
Bengal-Indig, Nro II., mittel. . .	20 „
Bengal-Indig, Nro. III., geringer .	35 „

Das specifische Gewicht kann keinen Anhaltspunkt geben, und das Massengewicht ist stets unsicher. Im Allgemeinen ist aber der Java-Indig leichter und poröser, wovon es auch kommen mag, daß seine Farbe in's Reinblaue schimmert, während der Bengal-Indig einen

violetten Schimmer zeigt. Die spezifischen Gewichte waren nämlich folgende; dabei muß bemerkt werden, daß die Probe nach dem Abwiegen im Wasser eingetaucht wurde und darin 6 Stunden lang liegen blieb.

	Bengal Nro. I.	1,180
Andere Sorte	Bengal Nro. I.	1,178
	Java Nro. I.	1,169
Andere Sorte	Java Nro. I.	1,170
	Bengal Nro. II.	1,175
	Bengal Nro. III.	1,174.

Der Wassergehalt war bei den verschiedenen Sorten wenig abweichend, konnte also auf ihre verschiedene Güte wenig influiren, er betrug im Durchschnitt $4^1/_2$ Procent.

Nach diesen verschiedenen Versuchen, um irgend einen Anhaltspunkt für die schnelle und sichere Bestimmung des Werthes des Indigs zu finden, nahm ich meine Zuflucht zur Auflösung desselben in rauchender Schwefelsäure; die dabei erhaltenen Resultate befriedigten mich auch ganz, nur finden dabei einige Erscheinungen statt, welche eine sorgfältige Beobachtung verdienen. Es gehört dazu, daß der Indig möglichst fein gerieben und die Schwefelsäure so concentrirt wie möglich sey; merkwürdig ist es, daß die Auflösung von dem Java-Indig und dem Indig, welchen ich mir auf chemischem Wege durch Behandlung mit Säure, Kalilauge, Weingeist und Wasser dargestellt hatte, nicht die rein blaue Farbe zeigte, wie der Bengalische, obgleich ich diese Versuche mehrmals wiederholte; ich konnte deshalb auch keinen Maßstab bezüglich des gereinigten Indigs anlegen. Ein sehr erfahrener Färber sagte mir, er ziehe den bengalischen Indig zur Auflösung in Schwefelsäure dem Java-Indig vor, da letzterer verbrenne; dieses tritt nämlich dann ein, wenn der Indig nicht rein blau sich auflöst, sondern dessen schwefelsaure Lösung im Wasser eine in's Carmoisinrothe schillernde Farbe bildet. Um nun das relative Färbungsvermögen und den damit in Beziehung stehenden Gehalt des Indigs an blauem Farbstoff kennen zu lernen, wurde 1 Decigrm jeder einzelnen Probe zuerst fein gerieben, dann 4 bis 5 Tropfen rauchende Schwefelsäure zugesetzt, damit fein abgerieben, bis das Ganze eine braune gleichmäßige Masse bildet; man setzt hierauf 1 Grm. Schwefelsäure zu, reibt es einige Zeit, bis eine grüne klare Lösung entstanden ist, und setzt dieser noch 1 Grm. rauchende Schwefelsäure zu; zuletzt vermischt man diese Lösung nach und nach mit 10 Grm. Wasser. Man verschafft sich nun zwei ganz gleichweite und gleichgroße Glascylinder von weißem Glase, theilt diese in 20 gleiche Theile und nimmt von einer Probe 1 Gramm schwefelsaure Indiglösung (dazu verfertigt man sich ein Maaß, ich bediene mich einer engen Glasröhre, welche an einem Ende zugeblasen ist), vermischt diese Lösung so lange mit Wasser, bis sie eine hellblaue, durchsichtige Flüssigkeit bildet; wird der eine Cylinder durch 1 Grm. Lösung nicht hinlänglich gefärbt, so wird noch etwas mehr davon genommen, bis dieser ganz mit hellblauer Lösung gefüllt ist. Gewöhnlich fülle ich den einen Probecylinder mit der Lösung des anscheinend besten Indigs. Nachdem dieses geschehen, wird in dem zweiten Cylinder eine gleiche Menge Lösung von derselben Probe mit Wasser verdünnt, um zu erkennen, ob die Lösungen vollkommen gleich tief gefärbt sind. Wenn dieses der Fall ist, so gießt man die Lösung aus dem einen Cylinder aus und bringt in diesen eine gleiche Menge von der schwefelsauren Indiglösung und verdünnt diese nach und nach mit Wasser, so lange bis die Lösungen ganz gleichmäßig blau sind. Dabei ist darauf zu achten, daß man die Farben nicht zu dunkel macht, da sich in diesem Falle der Unterschied nicht so leicht finden läßt, jedoch darf die Farbe auch nicht zu lichtblau genommen werden, da die Nüance dann schwerer zu treffen ist. Man beobachtet auch die Gleichartigkeit der Färbung noch dadurch, daß man die beiden Cylinder wechselt, ein Mal in die rechte und das andere Mal in die linke Hand nimmt, den einen bald vor, bald hinter den anderen hält. Sobald also die Lösungen ganz gleichmäßig blau sind, bemerkt man, wie viel man zu der Probe des geringeren Indigs Wasser gebraucht habe, um die gleiche Färbung hervorzubringen. Der Probecylinder, welcher die Normalprobe enthält, sey z. B. mit 1 Grm. der schwefel-

sauren Indiglösung gefärbt worden. Dazu sind 20 Maaßtheile Wasser nöthig gewesen, zu der Probe für den geringeren Indig sind aber nur 15 Maaßtheile Wasser nöthig gewesen, um die gleiche Färbung hervorzubringen, diese Probe wird also um $^{5}/_{20}$ oder $^{1}/_{4}$ weniger Indigfarbstoff enthalten. Um keiner Täuschung unterworfen zu seyn, ließ ich mir von einem meiner Schüler mehrere solcher Proben machen, unterwarf sie dann der Verdünnung und traf dabei immer die richtige Menge. Die Proben sind so schnell auszuführen, daß jeder Färber, welchem es darum zu thun ist, von der Güte des Indigs, welcher ihm als Probe zum Kauf angeboten ist, sich schnell überzeugen kann. Er braucht sich dazu nur immer eine gewisse Menge Indigolösung von bekannter Güte als Normallösung zu halten, und dann von der Probe eine schwefelsaure Lösung zu machen. Da mir, wie ich schon oben bemerkt habe, der gereinigte Indig nicht die gewünschten Resultate lieferte, so bediente ich mich dazu eines Bengal-Indigs, prima Sorte, welche alle übrigen an Färbekraft übertraf, und welche wenigstens 50 Procent reinen Farbstoffs enthielt.

Die Resultate waren folgende:

Bengal-Indig als Normalprobe = 20.

	I. Versuch.	II. Versuch.
Prima Sorte anderer Bezugsquelle von Bengal-Indig . . .	20	$20^{1}/_{2}$
II. Qualität von Bengal-Indig .	19	19
III. Qualität von Bengal-Indig	7	8
Java-Indig I. Qualität . . .	19	$19^{1}/_{2}$
Java-Indig I. Qualität anderer Bezugsquelle	19	$18^{1}/_{2}$
Java-Indig mittelfein	18	18.

Die III Qualität von Bengal Indig lieferte eine ganz schmutzig blaue Lösung; nun habe ich oben angegeben, daß diese Sorte von einem sehr erfahrenen Färber für ganz brauchbar für die warme Farbe erkannt worden sey; da aber das Blau aus der warmen Küpe mehr ein schmutziges braunblau ist, so ist es allerdings möglich, daß diese Sorte für den Färber bezüglich der warmen Farbe vortheilhaft, daß sie aber für kalte Küpe und sächsisch Blau (schwefelsaure Indiglösung) ganz unbrauchbar sey. Zum arzneilichen Gebrauche ist sie jedenfalls auch zu verwerfen, denn sie ist wahrscheinlich nur der unterste Satz des Indigs. Obige Probe könnte leicht genauer gemacht werden, wenn man die Meßröhren verlängern würde, so daß die Procente anzugeben wären; eine solche Röhre müßte dann in 100 Theile getheilt werden; ich glaube jedoch, daß für den beabsichtigten Zweck jene Röhren, wie ich sie oben angegeben habe, hinlänglich sind; je größer die Grade werden, um so sicherer sind auch die Resultate.

Noch habe ich Einiges über die Verfälschungen des Indigs beizufügen, welche in medicinischer Beziehung gewiß beachtenswerth sind, ob sie gleich bei dem gegenwärtigen, äußerst niedrigen Preise dieses Farbstoffs sehr selten vorkommen mögen. Sie bestehen nicht sowohl in einer Verunreinigung der Masse des Indigs als dessen Bestäubung. In jeder größeren Indigkiste finden sich nämlich mehrere Pfunde Staub, welcher zuweilen 8 bis 10 Pfund betragen soll. Dieser Staub wird künstlich erzeugt, um das Gewicht des Indigs zu vermehren, man mischt entweder Stärkmehl oder **Bleiweiß** mit Indigpulver und füllt diese Mischung in die Kisten. Mir ist eine derartige Verfälschung noch nicht vorgekommen, ich begnüge mich damit die Aufmerksamkeit der Pharmaceuten darauf hinzulenken, da eine Bestäubung mit Bleiweiß gewiß höchst nachtheilige Folgen hervorrufen könnte, um so mehr, als der Indig gewöhnlich in größeren Dosen verschrieben wird.

Werfen wir noch einen Blick auf den gegenwärtigen Preis des Indigs, so kostet der feinste Bengal per Pfund 4 fl. 30 kr.; feinster Java ebensoviel, doch wird Bengal immer vorgezogen. Die Mittelsorte von Bengal kostet 3 fl., die geringere Sorte Nr. III. 2 fl. 20 kr.; welcher Unterschied findet aber hier in der färbenden Kraft statt! Bengal Nro. II. ist fast, wenn nicht eben so gut wie Nro I. und sein Preis beträgt nur $^{2}/_{3}$ von dem Nro. I., Bengal Nro. III. hingegen beträgt $^{5}/_{9}$ von Nro. I. und ist als Färbematerial nur $^{1}/_{3}$ so viel werth.

Dieses sind gewiß zu beachtende Verhältnisse, welche für die Färberei von eben so großer pekuniärer Wichtigkeit sind, als sie es für die Pharmacie in medicinischer seyn würden, wenn erst das wirksame Princip in dem Indig eben so genau nachgewiesen worden wäre, als dieses durch die Entdeckung des Jods in dem Meerschwamm und in den Kropfsteinen dargethan worden ist.

Notizen.

Ueber das farbige Glas, welches bei dem neuen Palmenhause im k. botanischen Garten zu Kew angewendet worden ist.

Von Herrn R. Hunt.

(Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in Preußen Bd. 19 S. 312.)

Man hat die Bemerkung gemacht, daß die in Treibhäusern stehenden Pflanzen häufig durch die sengenden Sonnenstrahlen leiden, und man läßt deßhalb öfters mit schweren Kosten Jalousien anbringen, um nach Gelegenheit das Haus gehörig beschatten zu können. Allein bei der gewaltigen Größe des Palmenhauses zu Kew würde dieses Verfahren beinahe unausführbar seyn. Das Gebäude ist nämlich 363 Fuß lang, 100 Fuß tief und 63 Fuß hoch. Man verfiel daher auf den Gedanken, ob es nicht vielleicht möglich sey, das Verbrennen der Pflanzen durch farbiges Glas, das dem Hause kein widerwärtiges Ansehen gäbe, abzustellen, und auf die Empfehlung des Sir W. Hooker und Dr. Lindley ward Hr. Hunt durch die Commission für das Forstwesen ꝛc. mit der Erledigung dieser Aufgabe beauftragt. Es mußte ein Glas angewendet werden, welches diejenigen Wärmestrahlen, durch welche die Blätter der Pflanzen am meisten versengt werden, nicht durchläßt. Durch eine Reihe mit den farbigen Säften der Palmen selbst angestellter Versuche ermittelte man, daß die Strahlen, welche deren Farben zerstören, zu denjenigen gehörten, welche sich am Ende des prismatischen Spectrums, grade jenseits der Grenze des sichtbaren rothen Strahls befinden. Sehr viele auf verschiedene Weise fabricirte Glasproben wurden alsdann versucht, und endlich kam man zu dem Resultate, daß grünes Glas zu dem Zwecke am besten entsprechen werde. Mehrere der geprüften grünen Glassorten hielten die Wärmestrahlen fast gänzlich zurück; allein dies war es nicht, was man wollte, und sie hatten zudem den Fehler, daß sie zu viel Licht aufhielten, so daß bei Anwendung solchen Glases die Pflanzen wieder aus einem anderen Grunde gelitten haben würden. Viele Glassorten wurden lediglich zu diesem Zwecke nach Vorschrift von den Herren Chance zu Birmingham angefertigt, und den beharrlichen Bemühungen dieser Herren verdankt man die Erreichung des Zweckes hauptsächlich.

Mit jeder Glassorte wurden dreierlei Versuche angestellt, um zu ermitteln: 1) in wiefern sie das Licht durchlasse; 2) in wiefern sie den chemisch wirkenden Strahlen den Durchgang hemme; 3) in wiefern sie die Wärmestrahlen durchlasse. Die chemische Wirkung wurde mit Chlorsilber und Papier, welches mit dem grünen Färbestoff der Palmblätter selbst gefärbt worden, geprüft. Den Betrag der durchgelassenen Wärme ermittelte man durch das von Sir John Herschel bei seinen Experimenten hinsichtlich der Ausstrahlungskraft der Sonne angewandte Verfahren. Papier ohne Wasserstreifen oder sogenanntes schattenloses Papier, das auf einem Rahmen aufgespannt war, ließ man auf der einen Seite über der Flamme einer Lampe mit Rauch beschlagen und bestrich, während das Spectrum darauf fiel, die andere Seite mit Schwefeläther. An der Verdunstung des Aethers ließ sich nun sehr leicht erkennen, wo die Wärme am stärksten einwirkte, indem diese Stellen in einer scharf absetzenden Weise viel eher trocken wurden, als die übrigen.

Auf diese Weise hielt es, bei Anwendung der gehörigen Aufmerksamkeit, nicht schwer, das Verhalten der Glassorten in Betreff des Durchlassens der leuchtenden, wärmenden und chemischen Strahlen, welche letztere man mit dem Namen Actinismus bezeichnet, zu ermitteln. Das in Folge dieser Versuche als das beste erkannte Glas hat eine blasse gelblichgrüne Farbe, die ihm durch Kupferoxyd ertheilt wird; es ist so durchsichtig, daß es fast gar kein Licht zurückhält. Wenn man durch dasselbe die prismatischen Strahlen untersucht, so findet man, daß der gelbe, etwas weniger intensiv, und, daß die Ausdehnung des rothen ein wenig beschränkt ist, indem der untere Rand des gewöhnlich rothen Strahls abgeschnitten wird. Auf den chemischen Bestandtheil scheint es in keiner Weise einzuwirken, da die durch dasselbe fallenden Sonnenstrahlen das Chlorsilber genau so stark und in derselben Weise afficiren, wie solche, die durch rein weißes Glas gegangen sind. Auf die nicht leuchtenden, die am wenigsten brechbaren Wärmestrahlen wirkt dagegen dieses Glas sehr kräftig ein, indem es allen denen darunter, welche unter, so wie in dem von Sir William Herschel, Sir H. Englefield und Sir John Herschel als die Stelle des Maximums der Wärmewirkung bezeichneten Punkte liegen, den Durchgang vollständig verwehrt. Da nun das Versengen der Pflanzen grade durch diese Strahlen bewirkt wird, so läßt sich mit Grund erwarten, daß in Folge der Anwendung dieses Glases die Pflanzen vor jenem Nachtheile wirksam geschützt werden, und zugleich läßt sich gegen die Farbe dieses Glases in ästhetischer Hinsicht nichts einwenden. Es gestattet denjenigen Strahlen den Durchgang, welche den Pflanzen zu ihrer Entwicklung nöthig sind, nämlich den leuchtenden und chemischen, während es nur diejenigen Wärmestrahlen durchläßt, die den Pflanzen nicht schaden. Daß zu diesem Glase das fast zu allem Tafelglase angewandte Manganoxyd nicht verwendet werde, ist eine Hauptbedingung, da man gefunden hat, daß alles Glas, in welchem sich Braunstein befindet, nachdem es der Einwirkung der Sonnenstrahlen eine Zeit lang ausgesetzt gewesen ist, eine bläulich rothe Farbe erhält, und diese würde die Eigenschaften, wegen deren man obige Glassorte auserkoren hat, geradezu vernichten. Melloni fand bei seinen Versuchen über die strahlende Wärme, daß eine gewisse in Italien fabricirte grüne Glassorte fast alle Wärmestrahlen aufhielt. Es läßt sich also annehmen, daß die hier in Rede stehende Glassorte ziemlich dieselbe sey, wie die, welche der genannte Physiker bezeichnet hat. Der Farbenton hat viel Aehnlichkeit mit dem des alten Kronglases, und schon viele praktische Gärtner haben gefunden, daß ihre Pflanzen hinter Scheiben von Kronglas viel besser gedeihen, als hinter solchen von gewöhnlichem weißen Glase.

Zur Geschichte der elektrischen Telegraphen.

Die Erfindung der elektrischen Telegraphie ist ein Gemeingut und keineswegs das Eigenthum eines einzelnen Individuums, denn, von Volta an haben sehr viele ausgezeichnete Naturforscher die Materialien zu dem Gebäude zugetragen, bis es von Stufe zu Stufe so vollendet hervorging, wie es im gegenwärtigen Augenblicke gemeinnützig dasteht, aber ganz gewiß noch Vervollkommnungen erhalten wird. Die Namen der Männer, welchen wir wesentliche Entdeckungen und Verbesserungen in diesem Sinne zu danken haben, sind:

Sömmering hat im Jahre 1807 in München zuerst die elektrische Telegraphie durch Wasserzersetzung in 35 kleinen Fläschchen versucht;

Oerstedt machte im Jahre 1819 die Beobachtung, daß die Magnetnadel einer Boussolle durch die Einwirkung einer geschlossenen elektrischen Kette von ihrer Richtung im magnetischen Meridiane abgelenkt wird;

Schweiger in Halle hat im Jahre 1821 den Multiplikator erfunden, indem er mit einem Leitungsdrahte durch vielfache Umwicklung der Nadel die galvanische Kraft potenzirte;

Ampères hat im Jahre 1829 die Beobachtungen Oerstedts bei einem telegraphischen Apparate mit 30 Leitungsdrähten benützt und verwendet;

Baron Schilling von Kannstadt hat im Jahre 1834 die Idee der möglichen Vereinfachung der Telegraphie mit einem Leitungsdraht aufgefaßt;

Arago hat im Jahre 1822 die wichtige Entdeckung des Elektromagnets gemacht, nämlich daß ein, von einem elektrischen Schließungsdrahte spiralförmig umwickelter Stahlstab bleibend magnetisch wird, während ein eben so umgebener Stab von weichem Eisen es nur momentan (so lange der elektrische Strom dauert) bleibt, nach Aufhebung des letzteren aber sogleich seinen Magnetismus verliert;

Morse hat im Jahre 1832 zu New-York die erste Anwendung von Arago's Entdeckung gemacht, und den Druckapparat für die elektrische Telegraphie konstruirt;

Faraday entdeckte im Jahre 1831 die Erregung des elektrischen Stromes durch Magnetismus;

Gauß und Weber in Göttingen machten 1834 die erste Anwendung der Magneto-Elektrizität bei der Telegraphie;

Steinheil in München hat sich im Jahre 1836 gleichfalls mit der elektrischen Telegraphie beschäftigt und sein Apparat hat die Signale auf Papier verzeichnet;

Wheatstone hat die Geschwindigkeit des elektrischen Stromes auf 285,000 engl. (= 60,420 deutsche) Meilen in der Sekunde berechnet, und im Jahre 1837 einen aus 5 Leitungsdrähten bestehenden Telegraphen an der London-Blackwall Eisenbahn errichtet;

Davy hat im Jahre 1839 einen elektro-magnetischen Uhr-Telegraphen erfunden;

Bain hat im Jahre 1841 in Edinburgh die Entdeckung gemacht, daß für eine geschlossene elektrische Kette von großer Ausdehnung die Erde zur Rückleitung benützt, somit der zweite Draht erspart werden könne; er erfand im Jahre 1843 eine Art Druckapparat mit 9 arabischen Lettern, die sich als telegraphische Zeichen auf einem mit Papier überzogenen Cylinder abdrucken; ferner verwendete er an der Glasgow-Edinburgher Bahn im Jahre 1845 einen ganz einfachen Apparat, welcher bei der österreichischen Staats-Telegraphie in Anwendung kam und seiner Einfachheit wegen sich bisher ganz vorzüglich bewährt hat.

Farbely hat im Jahre 1844 an der Taunus-Eisenbahn einen Zeichenapparat angewendet, welcher alle 24 Buchstaben anzeigt, jedoch viel komplizirter ist, als der Bain'sche mit blos zwei Zeichen (nämlich den Abweichungen der Nadel nach rechts und links).

Es sind seither noch mehrere Apparate erschienen, welche aber blos Modifikationen eines und desselben Prinzips sind.

Auch bezüglich der Erzeugung des elektrischen Stroms sind außer der bekannten Volta'schen Säule verschiedene Arten von galvanischen Apparaten, welche die eigentliche Betriebskraft der elektrischen Telegraphie ausmachen, in Anwendung gekommen.

Die bekanntesten sind die nachstehenden, und zwar:

a) die Daniel'sche konstante Zink-Kupfer-Batterie (1834);
b) die Bunsen'sche konstante Zink-Kohlen-Batterie (1840);
c) die Grove'sche konstante Zink-Platin-Batterie (1838);
d) die Smee'sche konstante Zink-Silber-Batterie (1841).

Letztere ist bei der österreichischen Staats-Telegraphie im Gebrauche.

Alle diese genannten ausgezeichneten Naturforscher haben sich durch ihre Erfindungen, Wahrnehmungen und angestellten Versuche um diese so äußerst werthvolle und gemeinnützige Erfindung im höchsten Grade verdient gemacht, allein alle haben sich mit den erlangten Resultaten ihrer Forschungen und Experimente begnügt und so das Gebiet der Chemie und Experimental-Physik bedeutend erweitert, ohne jedoch die Ursachen der erlangten Erscheinungen überzeugend darstellen und erklären zu können. So haben Oerstedt rücksichtlich der Ablenkung der Magnetnadel und Arago rücksichtlich der Verwandlung

des Eisens durch die Multiplikation des elektrischen Schließungsdrahtes in einen konstanten oder momentanen Magnet, gewiß die wichtigsten Erfindungen gemacht und sich hierdurch das größte Verdienst um die Wissenschaften erworben, allein ersterer konnte sich selbst keine Rechenschaft darüber geben, warum die Magnetnadel, wenn sich der elektrische Draht über der im magnetischen Meridian stehenden, dem Zinkpole zugewendeten Magnetnadel befindet, mit ihrer Süd- oder magnetischen Spitze in horizontaler Richtung nach rechts, in vertikaler Richtung aber nach aufwärts, hingegen wenn derselbe Draht unter der Nadel sich befindet, horizontal nach links und vertikal nach abwärts abweicht, und warum ähnliche, den ebenbeschriebenen gerade entgegengesetzte Beobachtungen gemacht werden, wenn die Pole verkehrt werden? Eben so wenig hat Arago das gewonnene Resultat der Verwandlung des Eisens in Magnet durch irgend eine Hypothese zu erklären versucht. (Eisenbahnztg. Nr. 35 S. 276.)

Ueber die elektrische Leitungsfähigkeit der bedeutendsten Gebirgsarten.

Die meisten Felsarten oder Mineralien leiten die elektrischen Strömungen bei der gewöhnlichen oder bei einer Temperatur unter der Rothglühhitze eben so auch wenn sie vollkommen trocken sind, durchaus nicht. Die einzigen Leiter bei der gewöhnlichen Temperatur sind einige Schwefelmetalle, Bleierz, Eisen und Kupferkies, Schwefelantimon und Magneteisenstein.

Dagegen leitet eine große Anzahl Mineralien vom Wasser durchdrungen oder einer höheren Temperatur ausgesetzt, sehr gut das elektrische Fluidum. Der feuerfeste Thon ist ein guter Leiter im feuchten und ein Nichtleiter im trockenen Zustande, welche letztere Eigenschaft er durch alle Wärmegrade beibehält. Die französischen Ingenieure Rivot und Phillipps benützten diese Eigenschaft bei ihren Versuchen mit Vortheil, indem sie den Einfluß der Schmelztiegel und Kitte beseitigten, welche diese Erdarten auf die Leitungsfähigkeit der verschiedenen zu Versuchen auserwählten Materien sonst ausüben könnten.

Nach diesen Versuchen hat sich die Leitungsfähigkeit der Felsarten und Mineralien in nachstehender abnehmender Ordnung herausgestellt:

1. Die schwarze Hornblende.
2. Der Chloritschiefer, parallel zum Gefüge.
3. Die Wacke.
4. Rother Porphyr.
5. Elvan von Cornwall.
6. Chloritschiefer senkrecht auf das Gefüge.
7. Der rothe pulverisirte und vollkommen geschmolzene Porphyr.
8. Der schwarze Augit.
9. Feldspathgattungen (Orthos, Albit, Ryacolith).
10. Glimmer.
11. Gneis, Granit.
12. Quarz, weißer und grüner Augit, grüne Hornblende, Freiberger Elvan.
13. Feuerfester Thon und Kalkarten.

(Aus der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereins, 1849, Nr. 14, S. 117.)

Das elektro-magnetische Telegraphennetz des österreichischen Kaiserstaats.

Die Wiener Zeitung bringt einige Daten und Zahlen, welche auf den von Sr. Maj. dem Kaiser dem Prinzipe nach bereits sanktionirten Entwurf wegen Errichtung eines großen elektro-magnetischen Telegraphennetzes, welches die ganze Monarchie umspannen soll, Bezug haben.

Das Projekt zerfällt in drei Hauptabtheilungen:

a) Die direkten Hauptlinien, welche strahlenförmig von Wien ausgehen und den Sitz der Zentralgewalt mit den vorzüglichsten Städten der Kronländer in Verbindung setzen. Dieselben hätten eine Gesammtlänge von 302 Meilen, würden 65 Instrumente erfordern und einen Kostenaufwand von . . . 244,850 fl. in Anspruch nehmen.

b) Die Hauptverbindungslinien mit der Bestimmung,

die vorzüglicheren Städte des Reiches und die Hauptgrenzlinien unter sich in Rapport zu setzen. Diese Linien würden eine Gesammtlänge von 363 Meilen haben und mit Inbegriff von 79 Instrumenten 29,350 fl. kosten.

c) Endlich die sekundären Linien. Dieselben sind mit einer Gesammtlänge von 1088 Meilen projektirt, würden in dieser Ausdehnung 129 Instrumente erfordern und auf 876,850 fl. zu stehen kommen.

Für einige Haupt- und Verbindungslinien ist überdieß eine doppelte Drahtleitung in der Länge von 891 Meilen mit 28 Instrumenten in Antrag gebracht, deren Herstellung auf 357,800 fl. veranschlagt ist.

Die vollständige Ausführung ist daher mit einem Aufwand von 1,773,850 fl. verbunden. Bei diesem Voranschlag ist zu bemerken, daß er ziemlich verläßig ist, indem die herzustellenden Arbeiten ihrer Natur nach einfach und gleichmäßig sind, und daher eine weit genauere Berechnung zulassen, als es bei anderen, theilweise von Eventualitäten abhängigen größeren Bauobjekten der Fall ist.

Die Kosten sind gegenüber der wesentlichen Vortheile und des großen Zweckes mäßig zu nennen, und erlauben auch unter den gegenwärtigen Verhältnissen die Sache in Angriff zu nehmen.

In Folge der bereits erhaltenen Genehmigung Sr. Maj. des Kaisers wird das ganze Operat ohne Verzug einer sorgfältigen administrativen und technischen Prüfung im Einvernehmen der betreffenden Ministerien unterzogen, und sodann mit Rücksicht auf die Wichtigkeit bestimmter Verbindungen, auf die politischen Verhältnisse und die verfügbaren Mittel des Staatsschatzes zur Ausführung geschritten werden.

Die Doppeldrahtleitung ist vorzugsweise dazu bestimmt, den Telegraphen auch dem Publikum zur entgeltlichen Benützung zugänglich zu machen. Der Telegraph wird dadurch nicht nur ein Hilfsmittel für den öffentlichen Dienst, sondern auch ein kräftiger Hebel des allgemeinen Verkehrs. Gleichzeitig eröffnet die dadurch zu erzielende Rente die Aussicht, die Betriebskosten zu decken und einen Theil des Anlagekapitals fruchtbringend zu machen.

Das Werk wird mit möglichster Beschleunigung in Angriff genommen und mit aller Energie durchgeführt werden. (Eisenbahnztg., Nr. 33, S. 262.)

„Musivische Transparente"

Benennt der Architekt F. W. Roesing seine Erfindung, die den Zweck hat, die kostbare und mühsame Glasmalerei der Alten für minder wichtige Gegenstände, (als Treppenhäuser, Pavillons, Veronda-Festhallen ꝛc.) rasch und billig zu ersetzen. Doch schließt diese Art der Arbeit keineswegs die Dauerhaftigkeit aus.

Sie besteht aus einer transparenten Folie zwischen 2 Glasplatten. Die von mir angewandten Bestandtheile zu dieser Folie-Leim sind (Hausenblasen u. dgl.) nebst vegetabilischen Farbstoffen, jedoch ohne ängstliche Beschränkung auf erstere.

Das Verfahren diese Folien herzustellen ist einfach, und dem bei der Fabrikation von transparenten Oblaten angewandten ähnlich.

Gewöhnlicher Leim wird 48 Stunden (kürzer oder länger) in kaltem Flußwasser geweicht dann herausgenommen und in diesem Zustande durch Wärme aufgelöst, aber nicht gekocht, mit Farbe vermischt, filtrirt durch Leinewand, und ein wenig abgekühlt.

Dann muß man zur augenblicklichen Benutzung bereit halten recht ebene Glasplatten (Spiegelglas), welche mit kleinen Rahmen eingefaßt, und ein Gestell mit wagerechten Latten haben. Die Glasplatten werden auf einer Seite sorgfältig mit Baumöl abgerieben, und zwar so, daß nurein Hauch darauf bleibt; auf diese geölte Seite wird nun die Masse auf einer Seite aufgegossen und durch vorsichtiges hin und her bewegen überall vertheilt, auf die Latten gelegt, wo sie schnell gerrinnt; dann in guter gleichmäßiger Stubenwärme trocknen lassen. — Sehr heilsam ist es nach Verlauf einiger Stunden zwischen Rahmen und der noch gallertartigen Folie mit einem scharfen Messer eine Trennung zu verursachen, weil sonst am Rande die Masse durch Trocknen mehr

angezogen wird und dadurch Sprünge entstehen. Der Trocknungsproceß kann in weniger als 24 Stunden vollendet werden, doch geräth alles besser, wenn man längere Zeit dazu verwendet. Dann lösen sich die Folien schon oft selbst ohne Nachhülfe — vorzüglich wenn die Glasplatten erst mehrfach gebraucht sind.

Bei den Farbestoffen ist man nicht ängstlich gebunden und kann man sie durch sorgfältiges Studium ganz ächt gegen Luft herstellen, (z. B. Blauholz mit Zinkvitriol. — Eisen, Kupfervitriol, Fernambuck mit Alaun gekocht — durch Zusatz von Pottasche violett u. s. w.) Vermeiden wird man solche Färbestoffe, die den Leim niederschlagen z. B. Gallus 2c.

Um ein schönes elfenbeines Weiß, Fleischfarbe 2c. herzustellen, wendet man den sogenannten weißen Cölner-Leim an, der längere Zeit schwellen muß und bei Weiß gar keines Zusatzes bedarf.

Einige Farben machen oft die Masse zu spröde, und setzt man solchen künftig ein paar Tropfen Soda bei der Bereitung zu. Mit einigem Studium sind leicht alle nur möglichen Farben herzustellen.

Die Muster schneidet man mit Scheeren, Messern je nach der Vorlage, und schattirt wo es erforderlich mit beliebigen Farben.

Die großen Arbeiten erleichtern Stempel und Pressen natürlich die Sache.

Hierauf wird das Muster auf der Glasplatte geordnet, wo nöthig mit Hausenblasenlösung oder Kautschucklösung angeheftet mit der zweiten Glasplatte möglichst schließend bedeckt, eingesetzt und gut verkittet.

Die durchsichtigen Fugen machen einen guten Effekt, doch kann man bei großen Arbeiten sich die Erleichterunß machen, die Hauptcontouren mit schwarzer Oelfarbe vorher auf die Glas-platte aufzutragen.

Ein so ausgeführtes Fenster gleicht von Außen einem farbigen Teppich, vom Innern der Gebäude macht es den Effekt der Glasmalerei.

Auch im kleineren Genre ist diese Arbeit empfehlenswerth zu Jalousien, Lichtbildern u. s. w. Da die feinsten Zeichnungen sich darin ausführen lassen, und wegen dieser mannigfacher Anwendung bin ich überzeugt, daß diese Sache Anklang finden wird, und übergebe sie deswegen der Veröffentlichung.

Hamburg im Juni 1849.

„Xylokaustik"

Benennt der Architekt F. W. Roesing seine Erfindung, die den Zweck hat die kostbare, und gegen Hitze und Nässe so wenig haltbare, Holzmosaik möglichst täuschend durch Malerei oder Druck zu ersetzen.

Sie kann mit großem Nutzen vielfach Anwendung finden, sowohl im Baufach wie bei Meublesarbeit. Ist im ersteren Fall fast so billig herzustellen wie der Anstrich mit Oelfarbe, und hat den wesentlichen Vortheil, daß es sofort nach der Vollendung benutzt werden kann, und der Uebelstand der schädlichen Ausdünstungen nicht stattfindet. Das Verfahren dabei ist folgendes:

Jedes hellfarbige Holz ist am zweckmäßigsten, als Fichten, Linden, Kastanien, Ahorn 2c. Darin vorkommende Aeste sind kein Hinderniß, und ist auch die gröbere Struktur des Holzes in vielen Fällen nur durchaus vortheilhaft.

Wenn das zu verwendende Holz gehörig zugerichtet, so wird es mit starkem Leimwasser anhaltend geschliffen, der Schliff entfernt und das Holz zum Trocknen hingestellt. Sobald dieses geschehen (worin eigentlich das ganze Geheimniß besteht) so können die Zeichnungen in scharfen Contouren (Bleifeder 2c.) gemacht werden, und die Farben möglichst naß aufgetragen, nach Verhältniß der Zeichnung mit Pinsel oder Schwamm wobei die Contouren scharf verfolgt werden müssen. Ein Ineinanderfließen findet nur dann statt, wenn man einer benachbarten Farbe nicht Zeit hat zum trocknen lassen, was sonst aber sehr schnell geschieht. Will man diese oder jene Farbe dunkler haben, so übergeht man sie nochmal, oder will man dieselbe in eine andere verwandeln, so wendet man die vielen Mittel an, die hier bei dieser Art Malerei zu Gebote stehen.

Wenn die Malerei vollendet, so überzieht man sie mit einem hellen Lack, den man dann auch noch schleifen und poliren kann.

Bei großen Flächen tränkt man das Holz mit einer Grundfarbe und bringt dann erst die Zeichnung darauf an, setzt neue Farbe hin, oder nimmt hie und da die Grundfarbe wieder weg, je nachdem man will.

Die Farben zur Xylokaustik bestehen aus denselben Stoffen, wie sie der Färber anwendet — man findet aber auch hie und da Recepte über „das Färben des Holzes" — sonst ist es gut sich ein Buch über Färberei anzuschaffen (wenn man sonst nicht schon Kenntnisse davon hat). Im Uebrigen entdeckt man beim Arbeiten stets neue Combinationen.

Ganz nothwendig ist es aber vorher, sich ein großes Probebrett mit allen nöthigen Farben zu machen, und dasselbe zu beschreiben.

Die Farben wendet man hier kalt an, man kocht sie, füllt sie auf kleine oder größere Flaschen, welche man gehörig beschreibt (mit Etiquette). Einige Farben halten sich sehr lange, andere muß man dann und wann erneuern.

Will man indessen Gegenstände bemalen oder bedrucken, die sehr gebraucht werden, so wendet man die Hauptfarben heiß an, weil solche tiefer eindringen. — Fußböden rc. —

Wenn man die Xylokaustik fabrikmäßig betreiben will, so kann man sich ein ähnliches Verfahren aneignen, wie beim Zeugdruck und wird nur in wenigen Fällen eine Nachhülfe mit Pinsel nöthig sein; wenigstens kann man die Contouren schnell und gut auf solche Art auftragen, die dann schnell ausgefüllt werden können.

Der Erfinder hat schon seit einem Jahre diese Arbeit im Großen ausgeführt die Verfahrungsart aber bis jetzt noch als Geheimniß gehalten, verspricht sich aber durch die Veröffentlichung große Erfolge in der Xylokaustik in den Händen einsichtsvoller und praktischer Männer.

Hamburg im Juni 1849.

Aetherischer Copallack.

Dieser Lack eignet sich vorzüglich zum Ueberziehen sauberer und feiner, besonders weißer Oelanstriche, so wie auch zum Lackiren des Blechs auf kaltem Wege, ebenso zum Ueberziehen der getriebenen Bronce-Verzierungen, zu welch' letzterem Zwecke ihm aber noch die Goldfarbe beigemischt werden muß, da er ursprünglich ziemlich farblos ist. Hat man gepulverten Westindischen Copal vorräthig, der mindestens seit 4 Wochen gepulvert sein muß, so kann man ihn zur Bereitung dieses Copallacks gebrauchen; ist dieß aber nicht der Fall, so muß man sich den Copal erst vorbereiten, wie folgt: Man nehme weißen geschälten Westindischen Copal, stoße und siebe ihn durch ein Haarsieb, welches aber nicht zu grob sein darf, breite dann den gepulverten Copal auf Spansieben oder Platten, auf untergelegtem Papier aus und lasse ihn mindestens 4 bis 6 Wochen an der Luft liegen, während welcher Zeit man ihn mehrere Male umrührt. Je länger er so liegen bleibt, je leichter und besser löst er sich in Aether auf. Von diesem so bereiteten Copal nimmt man ein Pfund, schüttet ihn in eine Flasche und gießt darauf ein Gemisch, bestehend aus 2 Pfund wasserfreien Schwefeläther, ¼ Pfund rectificirtes Terpentinöl und 2 Loth Lavendelöl, schüttelt gut um und verbindet die Flasche mit angefeuchteter Schweinsblase und durchsticht dieselbe einige Male mit einer Stecknadel. So stellt man die Flasche an einen temperirten, nicht warmen Ort und schüttelt täglich mehrere Male um, damit sich der Copal nicht auf den Boden der Flasche festsetze. War der Copal gut getrocknet und gelüftet, so wird die Auflösung innerhalb 48 Stunden erfolgt sein, im andern Falle würde es etwas länger währen. Man läßt nun die Flasche mehrere Tage ruhig stehen, gießt dann den klaren Lack von dem Bodensatze ab und hebt ihn an einem kühlen Orte in wohlverschlossenen Gefäßen zum Gebrauch auf. Will man diesem Lacke eine Goldfarbe geben, um ihn zum überziehen von Messing- und Broncewaaren zu gebrauchen, so bereitet man sich dieselbe, wie folgt: Vier Loth wasserfreien Schwefeläther, ½ Loth Terpentinöl, ½ Quentchen Saffran und ¼ Quentchen bestes Drachenblut gibt man zusammen in ein Medicinglas (das Drachenblut zerstoßen), verbin-

det es mit Thierblase und läßt es in mäßiger Wärme ungefähr 12 Stunden unter öfterem Umschütteln digeriren. Mit der abgeklärten Tinktur färbt man sich nun eine beliebige Portion Lack dunkler oder heller. Je nachdem die röthliche oder gelbliche Färbung vorwalten soll, ändert man das Verhältniß zwischen Saffran und Drachenblut ab.

Preise der vorzüglichsten Metalle.

Ein bayer. Pfund Gold kostet 900 fl.
" " " Platin roh kostet 183 fl.
" " " " verarbeitet kostet 250 fl.
" " " Silber kostet 58 fl.
" " " Nickel " 7 fl. bis 7 fl. 30 kr.
" " " Quecksilber kostet 4 fl. bis 4 fl. 30 kr.
" " " Wismuth " 2 fl. " 2 fl. 20 kr.
" " " Bronze (Rothguß) kostet 1 fl. bis 1 fl. 6 kr.
" " " Kupfer roh kostet 36 kr.
" " " " verarbeitet kostet 1 fl.
" " " Messing gegossen " 33 kr.
" " " " geschlagen " 48 bis 54 kr.
" " " Zinn kostet 32 kr.
" " " Spießglanz (Regulus Antimonii) kostet 30 kr.
" " " Zink in Blöcken kostet 8 bis 10 kr.
" " " " in Blechen " 12 " 14 kr.
" " " Blei kostet 10 — 12 kr.
" " " Eisen (Gußeisen) kostet 6 bis 8 kr.
" " " " (Stab-) kostet 9 bis 12 kr.
" " " " (Blech und Draht) kostet 18 kr.
" " " des besten Danemora-Eisens " 18 kr.
" " " " " Gußstahles kostet 1 fl. 14 kr.

Um schließlich zu zeigen, wie der Werth eines Metalles durch die erhöhte Bearbeitung wird, fügen wir noch bei, daß die Spiralfedern für Taschenuhren aus dem feinsten Stahle angefertigt werden, und eine Spirale (im Durchschnitte von 5 Wägungen verschieden großer Federn) $^{14}/_{100}$ Gran wiegt.

Ein bayerisches Pfund hat 8960 solcher Gran, also gehen 64000 solche Spiralfedern auf ein Pfund, und da eine solche Spirale 6 kr. kostet; so kostet das Pfund Stahl in dieser Verarbeitung 6400 fl. und der Werth des Rohmaterials wird dadurch um das 6000fache erhöht.

Ein Gran Scheidgold kostet 6 kr., der Gran Gußstahl zur Spiralfeder verarbeitet kostet aber 43 kr., also beinahe 8mal so viel als ein Gran Gold.

Privilegien.

Gewerbs-Privilegien wurden ertheilt:

unterm 1. Sept. l. Js. dem Drechslermeister G. Dachert in Bruck, Ldg. Erlangen, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung von Lichtformen für Lichterzieher und Seifensieder, für den Zeitraum von fünf Jahren
(Rggsbl. Nr. 55 vom 19. Okt. 1849);

unterm 23. Aug. l. Js. dem Schuhmachergesellen J. Mösbauer in München, auf Anwendung eines von ihm verbesserten eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln mittelst Gutta-Percha für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 24 Aug. l. Js. den Spänglergesellen J. Manz und J. Picher in München, auf Anwendung des von ihnen erfundenen eigenthümlichen Verfahrens in Construirung künstlicher Zimmerzier-Springbrunnen für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 6. Sept. l. Js. dem Chemiker A. Heinzelmann in Augsburg, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens zur Umhüllung und Isolirung der elektromagnetischen Telegraphendrähte mit Gutta-Percha und anderen Substanzen, für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm 13. Sept. l. Js. dem vormaligen Handelsmann A. Habann von Eichstädt, dermalen in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Rauch- und Schnupftaback, sowie von Cigarren, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 56 vom 30. Okt. 1849);

unterm 4. Sept. l. Js. dem Bierbrauerssohn A. Leiß in Moosburg, auf Anfertigung der von ihm erfundenen eigenthümlichen Torfschneidemaschine und Torfpresse, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 7. Sept. l. Js. dem A. Eichner in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens zur Anfertigung von Hand- und Schultaschen, sowie Sommerschirmmützen aus Holz und spanischem Rohre, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 19. Sept. l. Js. dem Schuhmachergesellen Franz Spengler in München, auf Anwendung eines verbesserten eigenthümlichen Verfahrens bei Befestigung der Stiefelsohlen und Absätze durch Holznägel, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 1. Okt. l. Js. dem Tuchmacher H. Abe in Kempten, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, Wollentücher und ähnliche Stoffe glänzender, weicher, haltbarer und faltenloser zu decatiren und zu appretiren, für den Zeitraum von drei Jahren, und

unterm gleichem Tage dem Schuhmachergesellen F. Gruber in Hofkirchen, dermalen in München, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, um dem Sohlleder eine lange Dauer zu verschaffen, so wie jede andere Art von Zeugen vor dem Eindringen des Wassers zu schützen, für den Zeitraum von einem Jahre

(Rggsbl. Nr. 58 vom 7. Nov. 1849).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

das dem Uhrmachergehilfen C. Fleury in München unterm 24. Sept. 1840 verliehene, auf seine neue Erfindung bezüglich der Verfertigung von Uhren mit Platina, für den Zeitraum von weitern drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 55 vom 19. Okt. 1849)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Gold- und Silberarbeiter J. B. Bollermann in München unterm 25. April l. Js. verliehene, auf Anwendung eines von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens, Neusilber- und Messingwaaren zu pressen, zu vergolden und zu versilbern

(Rggsbl. Nr. 58 vom 7. Nov. 1849).

Gewerbsprivilegien, darauf haben verzichtet:

der Mechaniker Th. Hooker in Nürnberg auf das von ihm unterm 3. Nov. 1846 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens, den schon einmal zum Färben gebrauchten Krapp wieder brauchbar herzustellen

(Rggsbl. Nr. 58 vom 7. Nov. 1849).

Gewerbsprivilegien sind erloschen:

das dem J. C. Lastinger in Augsburg unterm 5. Dec. 1846 verliehene, auf Anfertigung der von ihm erfundenen neuen Schriftgießmaschine und Anwendung der gleichfalls von ihm erfundenen Schriftgießmethode

(Rggsbl. Nr. 55 vom 19. Okt. 1849);

das dem E. Schepard aus London unterm 23. Nov. 1847 verliehene, auf Einführung der von ihm erfundenen mechanischen Vorrichtung zum Oeffnen und Schließen hängender Thore, Thüren und Fensterläden und anderer dergleichen Gegenstände;

das dem H. Ledru in Paris unterm 19. März v. Js. verliehene, auf Einführung seines neuen Systems von Maschinen zur Fabrikation von Röhren zur Leitung von Luft, Wasser und anderen Flüssigkeiten;

das dem R. W. Urling in Brüssel unterm 24. Juni 1846 verliehene, auf Einführung der von P. C. Claasen in Amsterdam erfundenen Vorrichtung gegen das Springen der Lokomotiven und Wägen aus den Schienen auf Spurbahnen;

das dem Großhändler G. Heinzelmann zu Augsburg unterm 9. April v. Js. verliehene, zur Anfertigung und Anwendung des von ihm erfundenen paraboloidischen Centrifugal-Regulators zur Regulirung der Bewegung aller Arten von Maschinen, und

das dem L. D. Girard in Paris unterm 31. März v. Js. verliehene, auf Einführung des von ihm erfundenen hydraulischen Systems, genannt Pumpenbeweger, dessen Garnitur und bewegendes Organ auf alle blasenden Maschinen und Pumpen anwendbar ist

(Rggsbl. Nr. 58 vom 7. Nov. 1849).

Paton. Patent-Inhaber Wm. Elliot in Berlin.

Fig. 4.
Aufriß

Fig. 6.
Durchschnitt.

D'
r
c

[illegible]
[illegible]
[illegible] [illegible]ATIONS

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

form 410